



Hailo

La société Hailo a officiellement lancé le Hailo-10H, son dernier processeur d'intelligence artificielle conçu pour exécuter des modèles d'intelligence artificielle génératifs directement sur la puce, sans dépendre d'une infrastructure en cloud

Page 16 ►



Toshiba Electronics Europe GmbH

Toshiba Electronics Europe GmbH élargit sa gamme de dispositifs d'isolation avec la série DCM32xx00, une nouvelle génération d'isolateurs numériques haute vitesse à 2 canaux, certifiés AEC-Q100

Page 20 ►



Anritsu Corporation

Anritsu Corporation annonce le lancement de nouvelles options logicielles pour sa plateforme MT8000A Radio Communication Test Station, conçue pour évaluer les performances RF des dispositifs 5G tels que les smartphones

Page 26 ►



Alliance MIPI

L'Alliance MIPI a publié MIPI I3C Basic v1.2, une interface de bus de commande et d'utilité évolutive permettant de connecter des périphériques à un microcontrôleur ou à un processeur d'application, afin de rationaliser l'intégration et d'améliorer la rentabilité

Page 34 ►



Conçu pour la vitesse

Objectif de notre site ultramoderne : vous fournir les produits dont vous avez besoin, quand vous en avez besoin.

Trouvez des millions de composants sur [digikey.fr](https://www.digikey.fr) ou appelez le (+33) 4 43 83 80 90

DigiKey

we get technical

DigiKey est un distributeur franchisé de tous ses fournisseurs partenaires. De nouveaux produits sont ajoutés quotidiennement. DigiKey et DigiKey Electronics sont des marques déposées de DigiKey Electronics aux États-Unis et dans d'autres pays. © 2025 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, États-Unis

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

ECI News est une revue adressée nominativement à 10 000 lecteurs professionnels qualifiés et publiée 6x par an .

Le prix de l'abonnement annuel est de 50 € TTC.

Prix d'un numéro 10 € TTC.

La rédaction apporte une attention particulière au contenu des articles et à la transmission des informations techniques, cependant une erreur ou une omission ne pourra engager la responsabilité du journal.

L'envoi d'un communiqué, d'un texte et/ou de photos implique l'autorisation de reproduire ces documents et l'existence d'un droit de reproduction au profit de l'envoyeur.

Cette reconnaissance garantit la publication contre toute contestation.

Editeur : **D. Cardon** cardon.d@gmail.com

Représentants à l'étranger :

<http://www.ECInews.fr>

Rédaction : **Nicolas Feste**

nicolas.feste@ecinews.fr

Tél +33-6-23 34 69 26

Maquette, Production, Diffusion : EBP SA

Graphiste : **Patrick Wielders,**

Sylvia Sopamena

Diffusion : **Raoul Morreau**

Imprimé par **Senefelder-Misset BV**

Mercuriusstraat 35

7006 RK Doetinchem

Pays-Bas

Dépôt légal : à la parution

ECI News ISSN 2970-1724

Publié par European Business Press SA

Avenue Kersbeek 308

1180 Uccle

Belgique

www.ECInews.fr/abonnement

ACTUALITES

- OpenGMSL : un nouveau standard ouvert pour révolutionner la connectivité automobile 4
- Vers une mobilité ultra-connectée : AstaZero révolutionne les tests de véhicules autonomes 4
- Keysight dévoile une vulnérabilité TLS exploitée pour contourner les défenses réseau 5
- Vertiv renforce son offre d'infrastructure avec l'acquisition de Great Lakes Data Racks & Cabinets 5
- Rencontre avec Yasmine King, VP Analog Devices (ADI), responsable de l'unité commerciale automobile 6
- DigiKey récompensé par Sensirion pour l'excellence de son service mondial 7
- Advantech et Arrow lancent un contrôleur SECC de nouvelle génération pour la recharge intelligente des véhicules électriques 7
- Cyber Resilience Act : Rutronik accompagne l'industrie dans la mise en œuvre des exigences complexes de l'UE 7
- Astrolight teste avec succès un terminal de communication laser avec la Marine lituanienne 8
- Skynopy x SpaceLocker : la French Tech spatiale qui rend l'orbite aussi simple qu'un clic 8
- Eenuee et Duqueine Group : un partenariat stratégique pour propulser l'aviation électrique régionale 8

NOUVEAUX PRODUITS

12

DOSSIER

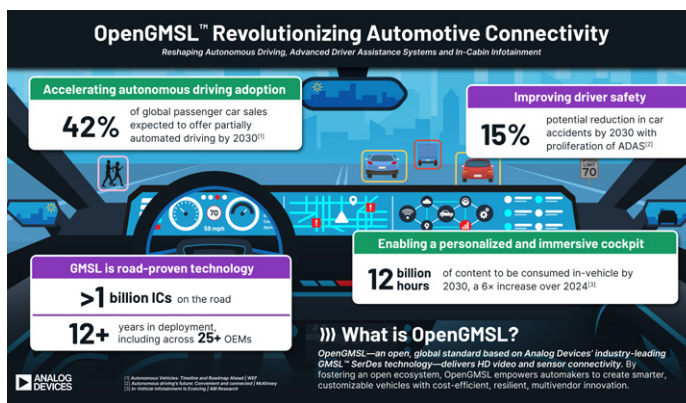
- Electronique Automobile 20
- Test & Mesures 26
- R&D et Technologie 32

APPLICATIONS

- Pourquoi la traçabilité est essentielle pour la fabrication automobile
Auteur : Rolf Horn, ingénieur d'applications chez Digi-Key Electronics 10
- Fabrication définie par logiciel : une révolution dans le domaine de la production
Auteurs : Mark Patrick, directeur contenu technique, EMEA, Mouser Electronics 18
- Maîtriser la flexibilité de la plateforme pour un développement rapide
Auteur : Cédric Vincent, Head of Software Technology Lab, Tria Technologies 24
- Ethernet 10BASE-T1S - Relier le monde physique et le monde numérique
Auteurs : Henry Muyshondt, responsable marketing en chef du département des systèmes d'info-loisirs automobiles chez Microchip Technology 30

OpenGMSL : un nouveau standard ouvert pour révolutionner la connectivité automobile

L'industrie automobile franchit une nouvelle étape vers l'interopérabilité et l'innovation avec la création de l'**OpenGMSL Association (OGA)**. Cette initiative regroupe des équipementiers, fournisseurs de rang 1, fabricants de semi-conducteurs et partenaires technologiques autour d'un objectif commun : **standardiser la transmission de données vidéo et à haut débit** dans les véhicules via la technologie **GMSL (Gigabit Multimedia Serial Link)**. Face à la complexité croissante des systèmes embarqués — des ADAS à la conduite autonome en passant par l'infodivertissement — les besoins en connectivité fiable, rapide et interopérable explosent. Le standard OpenGMSL vise à répondre à ces défis en **offrant une solution ouverte, éprouvée et évolutive**, capable de réduire les coûts de développement, d'accélérer la mise sur le marché et de favoriser l'innovation. Portée par **Analog Devices (ADI)**, la technologie GMSL a déjà fait ses preuves avec plus d'un milliard de circuits livrés et une adoption



massive par les principaux acteurs du secteur. L'OGA, entité indépendante à but non lucratif, garantit la conformité des produits via des tests rigoureux, assurant ainsi une interopérabilité transparente entre les fournisseurs. Des entreprises comme **Hyundai Mobis, Indie Semiconductor, GlobalFoundries, Keysight Technologies, GRL, Rohde & Schwarz** ou encore **Teledyne LeCroy** ont rejoint l'initiative, soulignant l'importance stratégique de ce standard pour l'avenir de la mobilité connectée et autonome. www.analog.com | www.opengmsl.org

Vers une mobilité ultra-connectée : AstaZero révolutionne les tests de véhicules autonomes



Alors que les réseaux 3G tirent leur révérence à l'échelle mondiale, une nouvelle ère de connectivité s'ouvre pour les véhicules, les infrastructures et les villes. Pour accompagner cette transition, **AstaZero**, en collaboration avec ses partenaires technologiques, lance une plateforme de test de pointe qui promet de transformer la manière dont les véhicules autonomes sont conçus, testés et intégrés dans notre quotidien.

UN ÉCOSYSTÈME V2X EN PLEINE EXPANSION

Aujourd'hui, la majorité des véhicules neufs sont déjà équipés de capteurs avancés pour assister le conducteur. Mais la prochaine étape, baptisée **V2X (Vehicle-to-Everything)**, va bien plus loin : elle permettra aux véhicules de communiquer entre eux, avec les piétons, les infrastructures routières et les systèmes urbains intelligents. Cette interconnexion, rendue possible par les réseaux **EDGE** et les futures infrastructures **6G**, vise une fiabilité de communication de **99,999 %** – un niveau critique pour les applications de sécurité et d'urgence.

EDGE COMPUTING : LA CLÉ DE LA RÉACTIVITÉ

Le **calcul en périphérie (EDGE Computing)** joue un rôle central dans cette révolution. En rapprochant le traitement des données des véhicules eux-mêmes, il permet des réactions en temps réel, sans dépendre d'un cloud distant. Résultat : une latence réduite, une meilleure efficacité énergétique et une fiabilité accrue – autant d'éléments essentiels pour la conduite autonome.

DES TESTS À LA HAUTEUR DES ENJEUX

Tester ces systèmes complexes nécessite bien plus que des essais classiques. AstaZero propose un environnement unique où véhicules autonomes, cyclistes, piétons, motos et infrastructures interagissent dans des scénarios réalistes, voire imaginaires. Grâce à des outils d'orchestration avancés, les ingénieurs peuvent simuler des situations critiques et évaluer la performance des systèmes embarqués dans des conditions extrêmes.

UNE INFRASTRUCTURE PENSÉE POUR L'AVENIR

Le centre d'essais AstaZero est aujourd'hui **le seul site ouvert et neutre au monde** à offrir un tel niveau technologique. Il permet aux constructeurs automobiles, aux opérateurs télécoms et aux développeurs d'IA de collaborer pour créer un écosystème de mobilité plus sûr, plus fluide et plus durable.

RÉPONDRE À UNE URGENCE : LA SÉCURITÉ EN LIGNE DE MIRE

Alors que la baisse des accidents routiers en Europe ralentit, notamment en milieu urbain, les technologies testées chez AstaZero pourraient inverser la tendance. En améliorant la communication entre véhicules et infrastructures, elles visent à réduire les collisions impliquant piétons, cyclistes et poids lourds – les plus vulnérables dans le trafic urbain.

Une vision partagée

Comme le souligne **Peter Janevik**, PDG de RISE AstaZero :

« La fiabilité, la rapidité de transmission et l'intelligence des décisions sont les piliers de la mobilité connectée. Mais sans une approche de test globale et intégrée, ces systèmes ne pourront jamais garantir le niveau de sécurité attendu. »

Avec cette nouvelle plateforme, AstaZero ne se contente pas de tester des véhicules : il **réinvente la mobilité**. Une mobilité où chaque signal, chaque capteur, chaque interaction est pensée pour **sauver des vies, fluidifier le trafic et réduire l'impact environnemental**. L'avenir de la route est en marche – et il est plus intelligent que jamais.

astazero.ri.se

Keysight dévoile une vulnérabilité TLS exploitée pour contourner les défenses réseau

L'équipe Application and Threat Intelligence (ATI) de Keysight Technologies a révélé une faille inédite dans le protocole TLS (Transport Layer Security), permettant la création de canaux de communication cachés capables d'échapper aux systèmes de sécurité traditionnels. Cette technique repose sur une réorganisation légitime des paramètres TLS Client Hello, sans injection de code malveillant, rendant la détection par les pare-feu et les systèmes de prévention des intrusions (IPS) extrêmement difficile.



Ce canal secret peut être utilisé pour exfiltrer des données ou établir des communications de commandement et de contrôle (C2), tout en restant invisible pour la majorité des outils de

sécurité. Cette découverte souligne les risques liés à la flexibilité des protocoles de chiffrement, même lorsqu'ils sont conformes aux standards.

« Cette faille change la donne », affirme Ram Periakaruppan, vice-président de Keysight. « Elle permet aux défenseurs de tester leurs systèmes face à des menaces jusqu'ici inconnues. »

Cette avancée renforce la capacité des organisations à anticiper les menaces furtives, en particulier celles exploitant des protocoles de chiffrement comme TLS.

www.keysight.com

Vertiv renforce son offre d'infrastructure avec l'acquisition de Great Lakes Data Racks & Cabinets

Vertiv, fournisseur mondial d'infrastructures numériques critiques, annonce la signature d'un accord pour l'acquisition du groupe Great Lakes Data Racks & Cabinets pour un montant de 200 millions de dollars. Cette opération stratégique vise à consolider la position de Vertiv sur le marché des solutions de racks sur mesure, essentielles aux data centers haute densité et aux infrastructures prêtes pour l'IA. Fondée en 1985 et basée en Pennsylvanie, Great Lakes est reconnue pour ses solutions innovantes et personnalisables : racks standards et sur mesure, armoires intégrées, modèles antisismiques et systèmes avancés de gestion des câbles. L'intégration de Great Lakes permettra à Vertiv d'élargir son portefeuille avec des solutions préconçues, optimisées pour les environnements edge, colocation, hyperscale et calcul IA d'entreprise.

« Great Lakes est un acteur de référence dans le domaine des racks, avec une capacité d'innovation essentielle pour répondre aux exigences croissantes des infrastructures IA », déclare Gio Albertazzi, PDG de Vertiv.

La transaction est soumise aux conditions réglementaires habituelles et devrait être finalisée au troisième trimestre 2025.

www.vertiv.com



Renforcez vos compétences

Accédez à des conseils rapides, des outils et des articles pour les acheteurs professionnels



resources.mouser.com/purchasing-resource-library

Rencontre avec Yasmine King, VP Analog Devices (ADI), responsable de l'unité commerciale automobile



ADI vient d'annoncer début juin, le lancement de l'association OpenGMSL regroupant de grands noms de l'industrie électronique et automobile dans l'optique de révolutionner la connectivité à bord des véhicules.

ECI News : Avant de présenter l'association OpenGMSL, en quoi consiste la technologie GMSL ?

Yasmine King : La technologie GMS est une technologie propriétaire de connexion câblée d'Analog Devices pour la distribution de contenus vidéo dans les voitures, comme par exemple, la connexion de caméras à l'ordinateur de bord qui distribue les contenus sur les écrans du conducteur et des passagers.

ECI News : GMSL est-elle une technologie récente ?

Yasmine King : Pas du tout, GMSL existe depuis 2008 et nous sommes à la troisième génération. L'historique de son utilisation a montré que c'est une technologie mature, fiable et robuste, qui a gagné la confiance des constructeurs et des équipementiers. Nous avons avec GMSL une présence forte avec des clients dans toutes les régions du monde.

ECI News : Avez-vous des exemples d'utilisation de GMSL ?

Yasmine King : L'exemple le plus frappant est celui de la connexion de la caméra de recul à l'écran à bord du véhicule, il est impensable de se retrouver devant un écran noir au moment de se garer. La fiabilité et la qualité de la liaison est une évidence, en termes d'aide au stationnement mais aussi de sécurité de la manœuvre. Un autre sujet d'actualité, que ce soit pour les véhicules thermiques ou électrique, concerne le poids des véhicules et par voie de conséquence leur autonomie. Moins de câbles et des câbles plus fins, c'est du poids en moins donc un des avantages majeurs qu'offre GMSL, tout en garantissant les niveaux de transferts élevés requis avec un taux d'erreur de bit infinitésimal.

ECI News : Les écrans prennent de plus en plus d'importance à bord ?

Yasmine King : En effet, c'est la tendance du moment sur les nouveaux véhicules, d'un point de vue commerciale pour les constructeurs, mais aussi pratique pour les passagers. Les écrans haute définition dans l'habitacle sont maintenant panoramiques,

allant d'un côté à l'autre de la planche de bord, pour l'information du conducteur et du passager. Le transfert des données impose un réseau à faible latence et haut débit, en particulier pour l'affichage

en temps réel des données issues des caméras extérieures. GMSL garantit ces connexions à très faible latence.

ECI News : Quels sont les impacts pour les équipementiers ?

Yasmine King : Avec la transition en cours vers des véhicules définis par logiciel et une architecture zonale, GMSL permet justement une topologie flexible adaptées au présent et aux méthodes à venir. Les fabricants automobiles sont à des étapes différentes de cette transition.

Certains ont déjà basculé vers l'architecture zonale, d'autres n'ont pas encore commencé.

Dans cette transition, GMSL est un atout majeur, avec un câble pour connecter plusieurs écrans et la possibilité d'agréger les données mélangées de plusieurs caméras...

Ainsi, avec GMSL, pour certains fabricants la transition se fait en douceur. Ils gardent leurs faisceaux de câbles quand ils passent de l'architecture existante à l'architecture zonale.

Notre technologie GMSL est noté ASIL B, vous avez un ordinateur central capable d'accéder à toutes les données provenant de tout le véhicule.

ECI News : Quel sont les autres apports de GMSL ?

Yasmine King : GMSL fournit aussi un diagnostic temps réel qui réduit les coûts de garantie et un dépannage plus rapide en atelier. Prenons le cas d'un écran noir. En atelier, le technicien lance le diagnostic qui lui indiquera instantanément quel câble et à quel endroit se trouve le défaut.

ECI News : GMSL est une technologie ADI, implantée, mature, pourquoi lancer Open GMSL

Yasmine King : Nous sommes à la troisième génération, ADI a pris la décision de migrer GMSL d'une solution propriétaire à une solution mondiale ouverte gouvernée par l'Association OpenGMSL à but non lucratif. Un standard ouvert revient, en fait, à définir des spécifications permettant aux fabricants de concevoir leurs produits pour s'intégrer à d'autres produits certifiés GMSL. OpenGMSL est un réseau solide de partenaires pour faciliter la transition vers les véhicules définis par logiciel et qui veulent être partie prenante dans la création de l'association pour des succès futurs. Ce standard ouvert permettra aussi plus grande fiabilité, des coûts plus bas et une arrivée sur le marché plus rapide

ECI News : de ce point de vue, les constructeurs renouvellent leurs modèles de plus en plus vite.

Yasmine King : bien évidemment, L'une des demandes importantes de nos clients, c'est la rapidité de mise sur le marché.

Le renouvellement des modèles n'est plus de 6 à 7 ans mais de 12 à 18 mois. Je suis allée en Chine récemment. Pour eux, l'objectif de renouvellement des voitures est de 9 mois. Avoir un standard ouvert comme OpenGMSL, permet de créer des plateformes matériels unifiées pour ajouter de nouvelles fonctionnalités par logiciel en simplifiant les mises à jour.

ECI News : face à GMSL, avez-vous des concurrents ?

Yasmine King : bien évidemment, Les autres standard de l'industrie sont MIPIA-PHY, ASA et HSMT en Chine. Mais, la différence avec GMSL est qu'aucun de ces standards n'est une technologie aussi éprouvée que GMSL, ils n'en sont qu'au début tandis que nous avons déjà livré plus d'un milliard de CI, aux OEM dans le monde entier. GMSL est l'entreprise titulaire du marché/l'acteur historique/en place.

ECI News : Dans ce contexte, quid de la conduite autonome ?

Yasmine King : OpenGMSL apporte des réponses, car avec la conduite autonome, il faut gérer efficacement les données d'un très grand nombre de capteurs et de caméras via un réseau fiable et robuste, pour assurer la sécurité globale et la gestion des paramètres du véhicule : éclairage, freinage, ralentissement, changement de direction, feux de détresse....

ECI News : Concrètement, quelles sont les entreprises qui ont rejoint l'association ?

Yasmine King : ADI a pris la décision de créer l'association il y a un an. Nous avons déjà une liste d'entreprises très impliquées dans l'écosystème allant des laboratoires de test comme Keysight et Rhode & Schwarz en passant par les fabricants de composants, à commencer par ADI et d'autres comme Qualcomm, Sony et Ethernovia. Nous nous attendons dans les mois prochains à ce que beaucoup de sociétés nous rejoignent.

ECI News : Pour conclure, quels sont les retours attendus ?

Yasmine King : Les retours sont déjà très positifs. Normalement, créer un standard de ce type prend entre 4 à 5 ans pour avoir suffisamment de partenaires intéressés et travaillant ensemble. Nous sommes opérationnels immédiatement.

www.analog.com

DigiKey récompensé par Sensirion pour l'excellence de son service mondial

DigiKey a été honoré par Sensirion avec le Global Distribution Excellence Award 2025, dans la catégorie Haut niveau de service. Cette distinction souligne la qualité exceptionnelle du partenariat entre les deux entreprises, ainsi que l'engagement de DigiKey envers ses clients à l'échelle internationale.

Le prix a été remis lors du sommet de distribution EMEA de Sensirion, organisé en Suisse en juin dernier. Des représentants nord-américains et européens de DigiKey étaient présents pour recevoir cette récompense prestigieuse.

Jason Gums, responsable du développement



commercial des fournisseurs chez DigiKey, a exprimé sa fierté : « Nous sommes très honorés de recevoir ce prix, qui reflète la solidité de notre collaboration avec Sensirion, notre esprit d'équipe et notre volonté commune d'innover pour nos clients. »

Gina Greco, directrice des ventes - canaux de distribution chez Sensirion, a salué l'implication de DigiKey : « Leur capacité à promouvoir nos nouveaux produits, à soutenir notre communauté de clients et à générer une croissance significative a eu un impact remarquable sur notre réseau mondial. »

www.digikey.fr

Advantech et Arrow lancent un contrôleur SECC de nouvelle génération pour la recharge intelligente des véhicules électriques

Advantech, spécialiste mondial de l'informatique embarquée, et Arrow Electronics, expert en solutions logicielles, annoncent une collaboration stratégique autour d'un **contrôleur SECC (Supply Equipment Communication Controller)** de nouvelle génération. Cette solution associe le **matériel optimisé d'Advantech** à la **suite logicielle ISO 15118** d'Arrow, garantissant une compatibilité complète avec les standards **OCPP** pour la gestion centralisée des bornes de recharge. Au cœur



de cette solution se trouve le **SBC AFE-E420** d'Advantech, équipé d'un processeur **NXP i.MX 93** et d'un double PLC intégré, conçu pour relever les défis de l'intégration EVSE. Grâce à cette architecture, les fabricants peuvent accélérer le développement de bornes de recharge intelligentes, tout en réduisant la complexité d'intégration. Pascal van Kesteren, Directeur du développement commercial chez Advantech, souligne : « Cette solution clé en main simplifie le déploiement et stimule l'innovation dans le secteur de la mobilité électrique. »

www.advantech.com | www.arrow.com

Cyber Resilience Act : Rutronik accompagne l'industrie dans la mise en œuvre des exigences complexes de l'UE

Avec le Cyber Resilience Act (CRA), l'Union européenne impose de nouvelles normes strictes en matière de cybersécurité, qui représentent un défi majeur pour les fabricants, importateurs et distributeurs de produits électroniques. Les PME, en particulier, doivent faire face à des exigences complexes, des délais courts et des risques juridiques importants. Pour répondre à ces enjeux, Rutronik s'associe à 1ACUE, TÜV Süd et Infineon afin d'offrir un accompagnement concret à ses clients. Dès 2027, les produits électroniques dotés d'interfaces ne pourront être commercialisés dans l'UE



que s'ils respectent les exigences du CRA : classification des risques, documentation complète, mise à jour de sécurité pendant tout le cycle de vie (au moins cinq ans après la dernière vente), et déclaration des vulnérabilités dans un délai de 24 heures. Les sanctions peuvent atteindre 15 millions d'euros ou 2,5 % du chiffre d'affaires mondial. Les importateurs auront des responsabilités similaires à celles des fabricants, notamment en matière d'archivage, de tests et de rapports. « Le CRA est une opportunité de rendre les processus plus résilients et tournés vers l'avenir », déclare Bernd Hantsche, Vice-président du Technology Competence Center chez Rutronik.

Rutronik

Astrolight teste avec succès un terminal de communication laser avec la Marine lituanienne

La société lituanienne Astrolight, spécialisée dans les technologies spatiales et de défense, a réalisé avec succès un test de son terminal laser POLARIS en mer Baltique, en collaboration avec la Marine lituanienne. Ce test marque une avancée majeure dans le domaine des communications sécurisées, en démontrant la capacité du système à établir un lien optique stable et inviolable entre deux navires.

Dans un contexte où les interférences radio

deviennent de plus en plus fréquentes, notamment en mer Baltique, la technologie laser offre une alternative prometteuse. Contrairement aux ondes radio, les signaux laser sont extrêmement difficiles à détecter ou à brouiller, ce qui les rend idéaux pour les environnements tactiques exigeant la discrétion.

Le terminal POLARIS a démontré une connexion rapide et stable tout au long de la mission, opérant entièrement en dehors du spectre radio. Cette réussite confirme son potentiel pour des communications à haut débit (jusqu'à 1 Gbps) sur des distances allant jusqu'à 50 km.

Laurynas Mačiulis, PDG d'Astrolight, a déclaré : « Ce test prouve que notre technologie est prête à relever les défis des environnements contestés. Le silence radio



n'est plus seulement une précaution, c'est une nécessité tactique. »

Le projet POLARIS a été lancé dans le cadre du programme national de développement technologique du ministère lituanien de la Défense. Le prototype sera désormais soumis à des tests supplémentaires et à une intégration progressive dans les forces armées lituaniennes, avec une perspective d'adoption par l'OTAN.

astrolightspace.com

Skynopy x SpaceLocker : la French Tech spatiale qui rend l'orbite aussi simple qu'un clic



Dans un secteur spatial en pleine effervescence, deux startups françaises, **Skynopy** et **SpaceLocker**, s'associent pour démocratiser l'accès à l'espace. Leur ambition ? Rendre les missions spatiales aussi simples, rapides et accessibles qu'un appel sur smartphone ou qu'un branchement USB.

Un partenariat stratégique annoncé au cœur du NewSpace

C'est lors des **Assises du NewSpace** que SpaceLocker a officialisé sa collaboration avec Skynopy pour sa prochaine mission "**Out of the Box**", prévue en février 2026. Ce satellite partagé sera le premier opéré directement par SpaceLocker, et il s'appuiera sur l'infrastructure sol de Skynopy pour assurer sa connectivité.

Deux visions complémentaires pour un même objectif

- **SpaceLocker** propose des conteneurs spatiaux "plug & play" permettant à plusieurs clients de partager un satellite, réduisant ainsi les coûts et l'impact environnemental.
- **Skynopy**, de son côté, offre un réseau mondial de stations sol haut débit,

permettant un accès rapide aux données satellites via une solution "as-a-service".

Des bénéfices concrets pour les acteurs du spatial

Ce duo technologique permet :

- Une réduction des coûts de mission jusqu'à 50 %,
- Un accès aux données en moins de 20 minutes,
- Une simplification extrême des opérations spatiales.

Avec ce partenariat, Skynopy et SpaceLocker incarnent une nouvelle génération d'acteurs spatiaux français : agiles, innovants et résolument tournés vers un espace plus durable et plus accessible. Une alliance à suivre de près !

skynopy.com | spacelocker.fr

Eenuue et Duqueine Group : un partenariat stratégique pour propulser l'aviation élec-trique régionale

La startup stéphanoise Eenuue franchit une étape décisive dans le développement de son avion régional 100 % électrique en s'associant à Duqueine Group, expert reconnu des matériaux compo-sites. Ce partenariat régional vise à accélérer la conception d'un appareil innovant, dont le premier vol est prévu en 2029.



Une réponse aux enjeux climatiques et territoriaux

Dans un contexte de transition énergétique et de contraintes budgétaires, les collectivités recherchent des solutions de mobilité aérienne décarbonée, accessibles et peu gourmandes en infrastructures. L'avion électrique d'Eenuue répond à ces attentes en offrant :

- Une efficacité énergétique exceptionnelle,
- Une capacité à opérer sans infrastructures lourdes,
- Une solution idéale pour le désenclavement des territoires, notamment en zones monta-gneuses comme l'Auvergne-Rhône-Alpes.

Une innovation de rupture : le fuselage porteur

Au cœur du projet, Eenuue développe

une architecture de fuselage porteur, plus complexe que les structures tubulaires classiques mais bien plus performante. Duqueine Group apportera son savoir-faire industriel pour concrétiser cette structure, fort de son expérience sur des programmes majeurs comme l'Airbus A350.

Des performances hors normes

L'avion vise à transformer le transport régional :

- Consommation énergétique divisée par 11,
- Jusqu'à 19 passagers sur 500 km en tout électrique,
- Opérations sur pistes courtes et sommaires,
- Zéro émission en vol et nuisances sonores réduites.

Ce partenariat incarne une dynamique régionale forte en matière d'innovation industrielle et contribue à bâtir une filière aéronautique bas-carbone, essentielle pour la souveraineté technologique européenne.

eenuue.com | www.duqueine.fr

Demandez Notre Nouveau Catalogue!

C'EST CE QU'IL Y A À L'INTÉRIEUR QUI COMPTE



DESIGNERS & MANUFACTURERS OF
ELECTRONIC COMPONENTS & HARDWARE

KEYSTONE
ELECTRONICS CORP.

CATALOG K75
ANNIVERSARY EDITION

Consultez et demandez le K75 sur keyelco.com ou scannez le QR code

(516) 328-7500 • (800) 221-5510



Scannez pour
demander
le K75

Pourquoi la traçabilité est essentielle pour la fabrication automobile

Par Rolf Horn, ingénieur d'applications chez Digi-Key Electronics

Dans le secteur automobile, la fabrication est un processus complexe. Un vaste réseau de fournisseurs expédie des composants juste à temps pour l'assemblage, conformément à des protocoles établis. La traçabilité permet à toutes les parties prenantes de déterminer l'origine exacte de chaque composant en remontant jusqu'au numéro de série, au numéro de lot, à l'heure et à la date de production, au lieu de fabrication, etc.

Lorsqu'un véhicule est composé de dizaines de milliers de composants, il est essentiel de pouvoir tracer chacun d'eux pour diverses raisons, notamment :

- **La précision de l'assemblage et le contrôle de la qualité :** l'assurance qualité nécessite que les bons composants soient assemblés dans le bon ordre. La traçabilité par codes-barres garantit qu'aucune erreur n'est commise pendant l'assemblage.
- **Le suivi des composants du début à la fin :** l'amélioration de la traçabilité des composants individuels permet aux fabricants de mieux comprendre l'efficacité des performances jusqu'aux plus petits composants. Ces données peuvent faciliter les futurs efforts de conception et de fabrication en vue de maximiser la durée de vie et la valeur nette de chaque composant.
- **La visibilité sur la chaîne d'approvisionnement :** les vastes écosystèmes des fournisseurs mettent à rude épreuve les chaînes d'approvisionnement et entraînent des défis, qui sont amplifiés par différents facteurs, notamment la géopolitique et les perturbations soudaines comme les maladies et les catastrophes naturelles. La capacité à suivre des dizaines de milliers de composants est indispensable pour les opérations de fabrication et pour la résilience des chaînes d'approvisionnement.
- **L'efficacité des rappels :** en cas de rappel d'un composant défectueux, il est utile de pouvoir remonter jusqu'à son fournisseur d'origine, avec le numéro de lot et la référence, ainsi que d'autres informations distinctives. Au lieu de gaspiller des millions de dollars en rappels à grande échelle, les constructeurs automobiles peuvent cibler plus précisément un sous-ensemble plus restreint de véhicules dont un composant défectueux provient d'un fabricant et d'un lot spécifiques. Cette efficacité réduit le gaspillage, permet d'économiser de l'argent et préserve potentiellement la réputation de la marque.
- **La prévention de la contrefaçon :** étant donné que les constructeurs automobiles dépendent d'une multitude de fournisseurs, des contrefaçons peuvent s'immiscer dans le système en cas d'absence de contrôle. Ces composants contrefaits peuvent nuire gravement à la réputation du constructeur et compliquer les rappels potentiels. La mise en place d'un système de traçabilité permet aux entreprises de vérifier facilement la provenance des composants et de remonter jusqu'à leur fournisseur d'origine afin d'éviter les contrefaçons.
- **L'intégration avec l'Industrie 4.0 basée sur les données :** la traçabilité par codes-barres ou étiquettes RFID fait partie d'une suite de technologies permettant de créer des usines plus intelligentes. Les systèmes industriels d'exécution (MES) peuvent

intégrer les données des processus de traçabilité pour assurer des cycles de développement et de fabrication de produits plus fluides et plus rapides. La traçabilité en temps réel aide les constructeurs automobiles à optimiser le processus de fabrication discrète en suivant les composants tout au long de la ligne de production.

Les codes-barres numérisables facilitent le suivi et la comparaison des lignes, ce qui permet aux responsables d'usine de déterminer quels processus prennent le plus de temps et de les optimiser en conséquence. Le suivi étroit de la fabrication aide également les usines à détecter et à résoudre rapidement les problèmes avant qu'ils ne se transforment en défis plus complexes. Ces mesures proactives sont particulièrement importantes, car les temps d'arrêt dans la fabrication peuvent coûter des milliers, voire des millions de dollars. La traçabilité aide les entreprises à éviter ces lourdes dépenses.

Les données de fabrication traçables sont de précieuses informations pour les algorithmes d'apprentissage automatique qui peuvent s'entraîner grâce aux comportements passés afin d'améliorer les futures opérations. Savoir qu'un composant tombe en panne dans certaines conditions, par exemple, peut aider à concevoir des algorithmes qui avertissent de manière proactive d'une panne à venir.

- **Efficacité du début à la fin :** la capacité à tracer les composants et à suivre les performances même après la vente d'un produit peut s'avérer précieuse, car les données du marché secondaire peuvent donner aux fabricants de précieuses informations sur la façon dont leurs produits sont utilisés. Ces informations peuvent aider les fabricants à anticiper le remplacement des composants et d'autres services complémentaires qui peuvent non seulement améliorer la satisfaction des clients, mais également constituer une source supplémentaire de revenus dans le cadre de contrats de service après-vente.
- **Permettre la conformité réglementaire :** les fabricants doivent fréquemment se conformer à des normes et réglementations industrielles strictes en matière de sécurité, de qualité et de durabilité. L'intégration de la traçabilité dans les processus de production permet aux entreprises de se conformer plus facilement à ces normes et de produire des documents d'audit si nécessaires.

LES ÉTAPES DE LA TRAÇABILITÉ

Une traçabilité complète implique le marquage, la vérification et la lecture des composants afin que les données soient transmises au système MES en temps réel.

- **Marquage :** les informations permettant de garantir la traçabilité prennent typiquement la forme d'un code-barres appliqué sur le composant grâce au marquage direct des pièces (DPM). Les technologies laser peuvent créer des identifiants permanents comme des numéros de série, des codes-barres, etc. Les codes-barres peuvent être unidimensionnels ou bidimensionnels, ces

derniers permettant de stocker davantage d'informations en utilisant à la fois le sens horizontal et le sens vertical.

- **Vérification** : des caméras haute résolution vérifient que les marquages sont conformes aux normes en matière de taille, de forme et de position. Ces caméras, qui contrôlent l'exactitude des informations lisibles par l'homme et par la machine, s'intègrent au système MES pour une vérification en temps réel.
- **Numérisation** : des lecteurs de codes-barres lisent les informations relatives à chaque composant individuel à intervalles réguliers tout au long du processus de fabrication, des matières premières à l'assurance qualité. Les lecteurs de codes-barres industriels à montage fixe V430 (gamme de produits MicroHAWK) d'Omron Automation (Figure 1) sont des lecteurs de codes-barres hautes performances conçus pour le décodage simple, rapide et fiable des codes-barres 1D et 2D. Les lecteurs décodent les codes-barres 1D/2D ou DPM 2D sur une grande variété d'étiquettes et font partie intégrante d'un système de traçabilité de la fabrication.

Le boîtier compact renforcé présente une construction à double fenêtre frontale qui permet d'éviter la condensation. La facilité d'utilisation, les performances de décodage, la mise au point automatique à lentille liquide en option et le facteur de forme ultracompact font du V430 un imageur compact pouvant être utilisé dans des secteurs tels que l'automobile, l'alimentation, les produits de base, l'électronique, les sciences de la vie, la logistique et l'entreposage.

SURMONTER LES DÉFIS DE LA TRAÇABILITÉ PAR CODES-BARRES

Un moyen fréquent d'instaurer la traçabilité consiste à créer des codes-barres pour chaque composant. Même si cette méthode est utile, il peut s'avérer difficile d'appliquer des codes-barres sur les plus petits composants parmi les milliers à marquer. Des défis similaires s'appliquent à la numérisation des étiquettes sur les tapis roulants des usines de production, qui avancent vite. Les étiquettes à codes non uniformes, l'éclairage médiocre, l'orientation variable et la géométrie inégale des étiquettes aggravent les problèmes. Les environnements difficiles peuvent également entraîner l'usure des étiquettes. Lorsque les composants doivent être marqués au début du processus de fabrication, ils peuvent être exposés à une

chaleur élevée, à des jets sous pression ou à des produits chimiques corrosifs.

Non seulement les lecteurs de codes-barres doivent lire les étiquettes rapidement et fonctionner correctement dans des conditions difficiles, mais ils doivent souvent le faire avec des étiquettes dont la qualité est loin d'être optimale. Les lecteurs dotés d'un traitement d'image haute résolution à faible latence peuvent décoder avec précision les codes-barres endommagés ou sales. La gamme de produits MicroHAWK est une gamme ultracompacte de lecteurs de codes-barres spécialement conçus pour les applications qui exigent que les lecteurs soient embarqués dans des équipements complexes et fonctionnent dans des conditions difficiles. La résolution des capteurs s'étend de 0,3 MP à 5 MP et les lecteurs sont disponibles avec plusieurs options d'optique et d'éclairage (Figure 2). Les lecteurs sont dotés d'algorithmes de décodage, de diverses configurations de capteurs, d'une connectivité Ethernet/IP et Profinet, ainsi que d'une technologie de mise au point automatique à lentille liquide. Les algorithmes de décodage X-Mode de la gamme MicroHAWK sont particulièrement importants, car ils sont capables de reconstruire les symboles et peuvent donc lire les codes même déformés ou effacés.



Figure 1 : Les lecteurs de codes-barres industriels à montage fixe V430 d'Omron Automation sont des lecteurs de codes-barres hautes performances conçus pour le décodage simple, rapide et fiable des codes-barres 1D et 2D. (Source de l'image : Omron Automation)



Figure 2 : La série MicroHAWK V430 de lecteurs de codes-barres Ethernet industriels ultracompacts est disponible avec plusieurs options d'optique et d'éclairage. (Source de l'image : Omron Automation)

Grâce à ces innovations, la gamme MicroHAWK est capable de lire une grande variété de codes à différentes distances. Les lecteurs sont prêts à l'emploi et fonctionnent avec le programme WebLink basé sur navigateur, sans aucune installation de logiciel spécifique.

CONCLUSION

À l'ère de l'Industrie 4.0, la complexité accrue de la fabrication a renforcé le besoin de transparence et de visibilité, non seulement dans la chaîne d'approvisionnement, mais dans l'ensemble du processus, du début à la fin. Les lecteurs de codes-barres d'Omron contribuent grandement à la traçabilité et font partie intégrante de la fabrication automobile moderne.



À PROPOS DE L'AUTEUR

Rolf Horn, ingénieur applications chez DigiKey, fait partie du groupe de support technique européen depuis 2014, avec pour principale responsabilité de répondre à toutes les questions liées au développement et à l'ingénierie des clients finaux en EMEA, ainsi que de rédiger et de corriger des articles et des blogs en allemand sur les plateformes TechForum et de DK. Avant de rejoindre DigiKey, il a travaillé chez plusieurs fabricants dans le domaine des semi-conducteurs, en se concentrant sur les systèmes FPGA embarqués, microcontrôleurs

et processeurs pour les applications industrielles et automobiles. Rolf est titulaire d'un diplôme en génie électrique et électronique de l'Université des sciences appliquées de Munich, en Bavière, et a débuté sa carrière professionnelle chez un distributeur local de produits électroniques en tant qu'architecte de solutions système afin de partager ses connaissances et son expertise en constante progression en tant que conseiller de confiance.

Loisirs : passer du temps avec la famille et les amis, voyager dans notre transporteur VW-California et faire de la moto sur une BMW GS 100 de 1988.

PRODUITS NOUVEAUX



L'innovation modulaire au service de la puissance – XP Power redéfinit les standards avec la série FLXPro

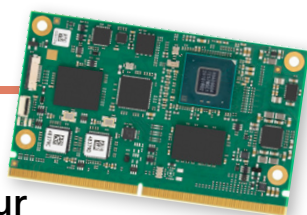
Dans un monde où la compacité et l'intelligence des systèmes électroniques sont devenues des impératifs, XP Power frappe fort avec sa nouvelle série FLXPro. Cette gamme d'alimentations AC-DC modulaires et entièrement numériques de 1,3 kW incarne une avancée majeure dans le domaine de la conversion d'énergie. Pensée pour les secteurs exigeants comme la santé, l'industrie ou la robotique, la FLXPro combine densité de puissance exceptionnelle (jusqu'à 58,9 W/cm³) et flexibilité extrême grâce à ses modules de sortie configurables à chaud. Son architecture numérique complète, appuyée par la technologie iPSU Intelligent Power, transforme les données internes en informations stratégiques pour une gestion optimisée.

L'interface XPIInsight, intuitive et centrée sur l'utilisateur, facilite la surveillance et le contrôle, tout en intégrant des fonctions avancées de cybersécurité. Ajoutez à cela un diagnostic intelligent, une compatibilité étendue et une conformité aux normes médicales et industrielles, et vous obtenez une solution taillée pour l'avenir.

La série FLXPro n'est pas qu'une alimentation : c'est un outil de performance, de sécurité et d'agilité pour les ingénieurs et concepteurs de demain.

www.xppower.com

Tria enrichit son portefeuille SMARC avec un module basé sur le processeur Renesas RZ/G3E pour les applications IHM avancées



Tria Technologies, marque d'Avnet spécialisée dans les cartes d'informatique embarquée, annonce le lancement de son tout nouveau module SMARC SM2S-G3E, développé en collaboration avec Renesas. Ce module est l'un des premiers à intégrer le processeur RZ/G3E, une puce puissante et compacte conçue pour les applications IHM (interfaces homme-machine), l'intelligence artificielle embarquée et les systèmes connectés.

Doté de jusqu'à 4 cœurs Arm Cortex-A55, d'un cœur temps réel Cortex-M33, d'un NPU Arm Ethos-U55, ainsi que d'un GPU Mali-G52 et d'un VPU 4K, le RZ/G3E offre une plateforme complète pour les applications embarquées exigeantes. Le module SMARC SM2S-G3E intègre également jusqu'à 8 Go de

mémoire LPDDR4 avec ECC, 256 Go de Flash eMMC, et des interfaces vidéo LVDS, MIPI-DSI et HDMI, ainsi que des connexions haut débit PCIe Gen.3, USB 3.2 Gen 2 et double Gigabit Ethernet.

« Ce module à longue durée de vie répond aux attentes des ingénieurs système et des architectes d'application à travers le monde », déclare Daniel Denzler, directeur de la division Cartes et Systèmes chez Tria.

Avec cette nouvelle solution, Tria renforce sa position de leader sur le marché des modules SMARC, en offrant une plateforme prête à l'emploi, optimisée pour les charges de travail IA/ML, la connectivité 5G, et une intégration fluide au cloud.

www.tria-technologies.com

Texas Instruments révolutionne la gestion des batteries avec la technologie Dynamic Z-Track



Texas Instruments (TI) dévoile une avancée majeure dans le domaine de la gestion énergétique avec ses nouvelles **jauges de batterie BQ41Z90 et BQ41Z50**, intégrant l'algorithme **Dynamic Z-Track**. Cette technologie de **modélisation prédictive adaptative** permet une **précision inégalée** dans l'évaluation de l'état de charge et de santé des batteries, avec une **marge**

d'erreur de seulement 1 %. Résultat : une **autonomie prolongée jusqu'à 30 %** pour les appareils alimentés par batterie, qu'il s'agisse d'**ordinateurs portables**, de **vélos électriques** ou de **dispositifs médicaux portables**. Contrairement aux méthodes traditionnelles, Dynamic Z-Track ajuste ses prévisions en temps réel, même en cas de **charges dynamiques**, garantissant une fiabilité accrue. Le modèle **BQ41Z90** prend en charge **3 à 16 cellules Li-ion en série**, tout en réduisant la complexité du système et en économisant **jusqu'à 25 % d'espace sur la carte**. Le **BQ41Z50**, quant à lui, est optimisé pour **2 à 4 cellules**.

www.ti.com

Carte FPGA IA-860m Agilex 7 série M, optimisée pour les applications cloud, IA et HPC

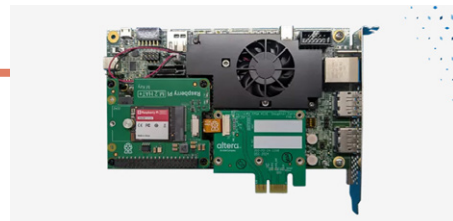
Mouser Electronics propose désormais la carte FPGA IA-860m de BittWare, basée sur les FPGA Altera Agilex 7 série M d'Intel. Conçue pour les environnements exigeants en bande passante mémoire et en débit, cette carte intègre une mémoire HBM2e offrant plus de 800 Go/s, un réseau sur puce (NoC) renforcé, et une architecture en tuiles pour un équilibre optimal entre E/S et mémoire.

La carte IA-860m prend en charge :

- PCIe Gen5 x16 pour des transferts ultra-rapides
- Compute Express Link (CXL) pour une interconnexion à faible latence entre CPU et accélérateurs
- 3 ports réseau 400G avec MAC, PCS et FEC
- Intel oneAPI pour une abstraction du développement et une réutilisation

simplifiée du code
Avec 3 cages QSFP-DD, un port MCIO, jusqu'à 64 Go de mémoire ECC, et un stockage NVMe en option, cette carte est idéale pour les data centers, serveurs edge, et les applications en IA, analytique avancée, automatisation industrielle et calcul haute performance.

www.bittware.com



PhotoSound Technologies : des solutions OEM de pointe pour l'imagerie PhotoAcoustique et Ultrason

PhotoSound Technologies se distingue comme un acteur incontournable dans le domaine de l'imagerie médicale avancée. Fort de plus de 20 ans d'expertise, ce partenaire OEM développe des **systèmes d'acquisition de données multicanaux à haut rapport signal/bruit (SNR)**, capables de capturer des signaux à la limite théorique de la pression équivalente au bruit. Une performance qui redéfinit les standards de précision et de sensibilité dans les

applications biomédicales.

Parmi les solutions proposées :

- **TriTom** : système de tomographie 3D photoacoustique et fluorescence pour l'imagerie du petit animal en corps entier.
- **MoleculUS** : dispositif à double modalité combinant ultrasons et photoacoustique.
- **DAQ Legion & Flash OEM** : modules d'acquisition de données dédiés à l'imagerie photoacoustique.

Ces technologies trouvent des applications

variées :

imagerie cardiaque, neuroimagerie, suivi de maladies, ingénierie tissulaire, développement d'agents de contraste, et bien plus encore. PhotoSound s'impose ainsi comme un partenaire stratégique pour les chercheurs et les industriels en quête de solutions fiables et innovantes.

www.photosound.com



Kit MIC-732D-AO pour accélérer le développement des robots mobiles autonomes



Mouser Electronics propose désormais le kit de développement IA MIC-732D-AO NVIDIA Isaac Nova Orin d'Advantech, une solution puissante conçue pour accélérer la mise sur le marché des applications AMR (robots mobiles

autonomes). Ce kit intègre la carte NVIDIA Jetson AGX Orin, capable de traiter jusqu'à 275 TOPS, offrant des performances exceptionnelles pour les applications d'IA embarquée.

Le MIC-732D-AO est équipé de huit caméras GMSL pour une vision à 360°, essentielle à la prise de décision en temps réel. Il

inclut également un LiDAR 3D pour une perception précise de la profondeur, facilitant la navigation dans des environnements complexes.

Basé sur un châssis ouvert ventilé, le kit partage la même configuration d'E/S que le MIC-732-AO, permettant une grande flexibilité thermique. Il propose une connectivité étendue : 10G LAN, CANBus, IMU, ainsi que Wi-Fi, 4G/LTE et 5G.

Compatible avec le système d'exploitation NVIDIA Isaac ROS2, le MIC-732D-AO constitue une plateforme idéale pour le développement de solutions AMR dans des domaines tels que la logistique intelligente, la maintenance en commerce de détail, la production industrielle et l'agriculture de précision.

www.advantech.com

ReDrivers hybrides 3,3 V à quatre canaux pour garantir l'intégrité du signal HDMI 2.1

Diodes présente deux nouveaux ReDrivers hybrides 3,3 V à quatre canaux, conçus pour améliorer l'intégrité du signal HDMI et simplifier la conception des systèmes. Les modèles PI3HDX12311 et PI3HDX6311 intègrent un écouteur DDC et prennent en charge les applications HDMI 2.1 (jusqu'à 12 Gbps par canal) et HDMI 2.0 (jusqu'à 6 Gbps), ainsi que le DisplayPort Dual-Mode (DP++) V1.1.

Ces composants agissent comme intermédiaires entre la source (CPU/GPU) et l'affichage, compensant la dégradation



du signal sur les lignes de transmission. Ils sont adaptés aux PC portables et de bureau, stations d'accueil, périphériques, consoles de jeu, téléviseurs et panneaux d'affichage commerciaux, ainsi qu'aux câbles HDMI actifs.

Fonctionnant en mode limité ou linéaire, ils s'adaptent aux normes HDMI 1.4, 2.0 et 2.1. Le mode linéaire permet une transparence totale vis-à-vis des signaux d'entraînement

de liaison, avec une prise en charge de la résolution 8K et des débits allant jusqu'à 48 Gbps.

Les ReDrivers permettent un couplage AC ou DC, avec détection de court-circuit en mode DC. Le contrôle par pin-strapping facilite la configuration : mode de fonctionnement, égalisation, gain, swing de sortie, etc.

Ils intègrent également la détection du récepteur distant, la sélection automatique des paramètres TX, et le support IOFF. Pour réduire la consommation, les deux modèles surveillent la broche HPD et passent en mode basse consommation si elle reste inactive plus de 2 ms. Le DDC listener analyse les blocs de données spécifiques HDMI Forum (HF-VSDB) et les registres SCDCS.

www.diodes.com

Patch intelligent qui surveille en temps réel l'état de dégradation des infrastructures

Un consortium d'Auvergne-Rhône-Alpes a conçu Sentmi un capteur connecté permettant de prévenir les accidents tragiques et d'optimiser la maintenance des ouvrages d'art et des bâtiments. Il sera bientôt mis sur le marché.

Le constructeur savoyard Léon Grosse possède un pôle développement dans lequel il travaille sur des outils de diagnostic des ouvrages. Il s'est allié à Brochier technologies, entreprise de Villeurbanne qui développe des textiles techniques à base de fibre optique, et à la start-up Inouïd, spécialisée dans l'internet des objets, à Ecully, pour imaginer, avec l'aide du Laboratoire procédés énergie bâtiment (Locie) de l'université de Savoie, Sentmi, l'acronyme de *sensors textile pour monitoring des infrastructures*. Il s'agit d'un capteur de suivi de l'état de santé des

infrastructures.

Ce patch intelligent de 10×10 centimètres, peut être placé au niveau d'une fissure ou



coulé dans le tablier d'un pont. Il est relié à une carte électronique qui envoie les données en temps réel et à distance sur une application, permettant de suivre l'évolution et de recevoir des alertes si la situation devient critique. *« On peut le placer sur un pont, sur un bâtiment. Pour l'instant, il est plutôt destiné aux structures en béton, béton armé, ou maçonnerie. »*

Sentmi est testé depuis un an sur un multiportique de 20 mètres, créé sur le site aixois de Léon Grosse. Il a ensuite été placé dans des tabliers de pont, de même qu'un ouvrage en montagne est instrumenté depuis quatre à cinq mois. La commercialisation est prévue pour fin 2025.

www.leongrosse.fr

www.univ-smb.fr/locie/

www.brochier technologies.com

inouid.com

Alimentation 24V pour un contrôle statique plus intelligent dans la production de batteries

Meech International a lancé le bloc d'alimentation 906 Hyperion 24 V, une solution d'alimentation CA haute tension compacte et intelligente conçue pour les applications de gestion statique dans les installations industrielles, avec un effort particulier sur les sites de fabrication de batteries. Ce bloc d'alimentation remplace les blocs précédents, CA 904 et 905 de la société. Ils offrent des fonctionnalités avancées de gestion de l'énergie, un contrôle à distance et une fiabilité améliorée dans les scénarios à forte demande.

Pour les designers qui travaillent dans le développement de gigafactories ou de chaînes de production de stockage d'énergie, ce nouveau bloc d'alimentation de 24 VCC pourrait s'avérer utile pour relever les défis liés au contrôle de l'électricité statique, au risque de contamination et à la durabilité des équipements dans des environnements difficiles.

CONTRÔLE STATIQUE POUR LA PRÉCISION ET LA SÉCURITÉ

L'électricité statique représente un risque majeur dans la production de cellules de batterie, car même de minuscules contaminants peuvent entraîner des pertes de rendement ou des défaillances catastrophiques. La fabrication de batteries lithium-ion dans des environnements très secs est particulièrement vulnérable aux décharges électrostatiques (ESD), qui peuvent attirer des particules métalliques vers les

électrodes ou les séparateurs, augmentant ainsi le risque de courts-circuits internes et d'événements thermiques.

Le bloc d'alimentation 906 Hyperion de Meech permet d'alimenter avec précision les systèmes d'ionisation et de nettoyage utilisés pour neutraliser les charges et éliminer les contaminants dans les principaux processus de production de batteries tels que le découpage, le bobinage et l'enrobage. En passant des entrées CA traditionnelles à une alimentation 24V CC, le nouveau bloc d'alimentation offre une plus grande stabilité de puissance, une meilleure intégration avec les systèmes de contrôle modernes et une exposition réduite aux fluctuations de tension.



906 HYPERION DANS DES ENVIRONNEMENTS DE PRODUCTION EXIGEANTS

Le 906 PSU est universellement compatible et accepte une alimentation 24 VCC provenant d'adaptateurs secteur standard dans le monde entier. Il prend en charge une sortie réglable de 2 à 7 kVCA et peut alimenter simultanément jusqu'à quatre dispositifs d'ionisation CA Meech, ce qui le rend adaptable à de multiples applications industrielles.

Les fonctions intelligentes comprennent la surveillance à distance, les diagnostics de santé et le mode veille, qui visent tous à réduire les temps d'arrêt et la consommation d'énergie. Pour les clients qui passent

d'une unité Meech à une autre, le nouveau modèle offre un montage rétrocompatible et une empreinte compacte qui facilite l'installation dans le cadre d'équipements existants.

L'unité a également été testée pour fonctionner dans des conditions difficiles, notamment à des températures d'usine supérieures à 40°C et à des niveaux d'humidité allant jusqu'à 85%.

Les capteurs de température intégrés et la surveillance des défaillances peuvent déclencher des arrêts automatiques et des alertes à distance, favorisant ainsi la maintenance prédictive.

meech.com

Modules de refroidissement Peltier haute performance

Le groupe Thermal Management de Same Sky élargit sa gamme de dispositifs de refroidissement Peltier avec l'ajout de nouveaux modules Peltier à un ou plusieurs étages. La gamme CP de modules Peltier propose désormais des tailles allant jusqu'à 76 mm et des intensités nominales allant jusqu'à 40 A. Les nouveaux modules à un seul étage supportent désormais des écarts de température allant jusqu'à 79 °C ($T_h = 50$ °C), tandis que les modules à plusieurs étages, composés de deux modules empilés, améliorent les capacités de refroidissement,

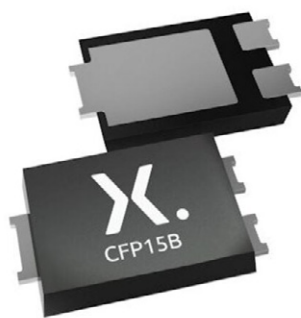
pour atteindre des écarts de température plus élevés, jusqu'à 105 °C. Grâce à leur construction fiable à semiconducteurs, à leur contrôle précis de la température et à leur fonctionnement silencieux, ces refroidisseurs thermoélectriques sont adaptés aux applications médicales et industrielles à haute densité et haute puissance, ainsi qu'à la réfrigération et aux environnements

hermétiques où le refroidissement par air forcé n'est pas possible. Certains modules de ces Peltier intègrent en outre la structure innovante arcTEC de Same Sky. Cette architecture combine plusieurs améliorations clés pour lutter contre les effets de la fatigue thermique, pour une fiabilité, des performances et une durée de vie améliorées.

www.sameskydevices.com



Transistors à jonction bipolaire en boîtier flat-power à clip



Nexperia renforce son portefeuille de transistors à jonctions bipolaires (BJT) avec 12 nouveaux produits de style MJD dans en boîtier FlatPower (CFP15B) à clip.

Cette série MJPE répond à la demande de l'industrie pour des conceptions plus économes en énergie et rentables dans les applications industrielles et automobiles. Par rapport aux transistors MJD traditionnels en boîtier DPAK, les MJPE dans le CFP15B sont plus compact à moindre coût sans compromettre la performance.

La nouvelle gamme comprend six types qualifiés pour l'automobile (par exemple MJPE31C-Q) et six qualité industrielle (par exemple MJPE44H11), avec des valeurs nominales VCEO de 50 V, 80 V et 100 V, et des courants de collecteur (IC) de 2 A, 3 A et 8 A. Disponibles en version PNP et NPN, ces BJTs complètent le large portefeuille

CFP de Nexperia et sa gamme de diodes de puissance Schottky et de redressement. Ces produits sont utilisés dans les systèmes de gestion d'alimentations de batterie (BMS), les chargeurs embarqués dans les véhicules électriques et le rétro-éclairage des écrans vidéo, les BJT en boîtier CFP15B conservent des performances thermiques jusqu'à 175°C pour les applications automobiles tout en offrant une empreinte de soudure réduite de 53%. De plus, la technologie de clip du boîtier CFP15B assure une parfaite robustesse mécanique tout en améliorant les performances électriques et thermiques de ces dispositifs.

www.nexperia.com

Convertisseur Buck GaN compact de 180 W pour USB-PD

Efficient Power Conversion(EPC) a lancé une nouvelle carte d'évaluation, l'EPC91109, destinée à présenter les avantages de la technologie GaN pour les applications USB Power Delivery (USB-PD 3.1) compactes et à haut rendement jusqu'à 180 W. La société note que la conception de référence exploite les FET GaN 50 V d'EPC avec un contrôleur buck biphasé d'Analog Devices pour offrir des performances qui défient les étages de puissance traditionnels à base de silicium. L'EPC91109 pourrait intéresser les lecteurs d'ECInews qui développent de l'électronique de puissance pour les appareils portables et alimentés par batterie, les ordinateurs portables et les systèmes industriels ou automobiles à espace limité.

DENSITÉ DE PUISSANCE ÉLEVÉE SANS CONTRAINTES THERMIQUE

Selon EPC, la carte d'évaluation EPC91109 intègre quatre transistors à effet de champ (FET) GaN EPC2057 de 50 V avec le contrôleur LTC7890 d'Analog Devices. Elle

prend en charge des tensions d'entrée comprises entre 20 V et 36 V et délivre jusqu'à 180 W (12 V à 14,3 A) lorsqu'elle fonctionne en mode entrelacé biphasé, ce qui est parfaitement conforme à la spécification USB-PD 3.1.

Malgré la puissance délivrée, EPC souligne qu'aucun dissipateur ou refroidissement par air forcé n'est nécessaire. « L'EPC91109 démontre la densité de puissance et l'efficacité du GaN pour l'USB PD. Il s'agit d'une plate-forme compacte et robuste qui ne nécessite ni dissipateur thermique ni flux d'air, même à pleine puissance », a déclaré Alex Lidow, PDG d'EPC, dans un communiqué.

L'étage de puissance mesure 24 mm × 24 mm et utilise un inducteur de 3 mm à profil bas, ce qui le rend adapté aux applications où l'espace de la carte et la hauteur en z sont limitées. La configurabilité est un autre point fort apparent : la carte prend en charge le fonctionnement monophasé ou biphasé et permet aux utilisateurs de régler les modes

de charge légère et les paramètres de temps mort pour une optimisation plus poussée.

EFFICACITÉ ET POSITIONNEMENT DES COÛTS

EPC fait état d'une efficacité maximale de plus de 98 % dans des conditions de fonctionnement standard. Cette efficacité, combinée aux performances thermiques et à l'intégration, offre aux concepteurs de systèmes une alternative au silicium qui est plus petite, plus efficace et plus rapide.

epc-co.com/epc



Toshiba lance des isolateurs numériques 4 canaux haute vitesse certifiés pour le secteur automobile

Phlux Technology, fabricant de capteurs infrarouges à photodiodes d'avalanche (APD), annonce une version optique de 30 µm de la famille Aura de APD InGaAs silencieux de 1550 nm. Les capteurs, qui sont également disponibles en versions 80 µm et 200 µm, sont 12 fois plus sensibles que les APD InGaAs traditionnels et ont une réponse d'impulsion intrinsèquement rapide et des délais de diffusion courts. La nouvelle version de 30 µm présente une capacité plus faible de 0,15 à 0,4 pF, ce qui augmente la fréquence de coupure à 3,5 GHz, contre 1,8 GHz pour la version de 80 µm et 0,7 GHz pour la version de 200 µm. Elle est donc idéale pour les applications à grande vitesse et à temps critique, telles que celles des communications optiques à vitesse gigabit, y compris les applications en espace libre, et les équipements de test de réflectométrie optique dans le domaine temporel (OTDR).

La haute sensibilité des capteurs APD Phlux étend la portée des systèmes infrarouges jusqu'à 50 % pour une puissance laser donnée. Alternativement, ils peuvent permettre de réduire considérablement la puissance laser requise, réduisant les coûts du système jusqu'à

40 % et la taille et le poids jusqu'à 30 %. Lorsque la puissance du laser est réduite, la gestion thermique est moins difficile et la fiabilité du système est améliorée. Les APD Aura fonctionneront jusqu'à +85 °C avec une dégradation minimale des performances, ce qui est nettement supérieur à celui des capteurs traditionnels. Ils sont conçus pour répondre à la norme MIL-STD-883, qualifiés Telcordia GR-468 et remplacent les composants existants à montage en surface ou emballés TO. Les capteurs seront également proposés à l'état de matrice nue plus tard cette année.

phluxtechnology.com



Nouvel accélérateur d'IA Hailo-10H avec IA générative sur puce



La société Hailo, basée à Tel Aviv, a officiellement lancé le Hailo-10H, son dernier processeur d'intelligence artificielle conçu pour exécuter des modèles d'intelligence artificielle génératifs directement sur la puce, sans dépendre d'une infrastructure en cloud. La nouvelle puce est disponible à la commande, apportant un support natif pour les modèles de grands langages (LLM) et les modèles de vision-langage (VLM) pour les applications Edge.

Pour les lecteurs d'eeNews Europe/ ECInews travaillant dans les domaines de l'IA embarquée, de l'automobile et de la conception industrielle, ce développement est remarquable et mérite qu'on s'y intéresse. Il combine une inférence de haute performance, une faible consommation d'énergie et la prise en charge de modèles d'IA de pointe, le tout dans un format compact et convivial.

L'IA GÉNÉRATIVE EDGE, SANS BESOIN DU CLOUD

Le Hailo-10H s'appuie sur le succès du Hailo-8 de la société, en passant de l'IA de vision à des charges de travail d'IA générative complètes. Il permet l'exécution sur l'appareil de LLM et VLM avancés, avec des applications pratiques dans les cockpits automobiles, les passerelles domestiques intelligentes, les

infrastructures de télécommunications et les systèmes de vente au détail. Avec un traitement en temps réel et une latence ultra-faible, le Hailo-10H offre des performances d'IA sans les problèmes de coût, de bande passante et de confidentialité de l'inférence basée sur le cloud.

Orr Danon, PDG et cofondateur de Hailo, a déclaré : « Avec le Hailo-10H désormais disponible à la commande, nous franchissons une nouvelle étape importante dans notre mission qui consiste à rendre l'IA accessible à tous. Il s'agit du premier processeur d'IA discret à apporter de véritables performances d'IA générative Edge, en combinant une grande efficacité, un bon rapport coût-efficacité et un écosystème logiciel robuste. »

Fait important pour les concepteurs européens, le Hailo-10H respecte les réglementations en matière de confidentialité des données en maintenant le traitement sur l'appareil. Il est également qualifié pour l'automobile (AEC-Q100 Grade 2), ce qui en fait un candidat viable pour les plates-formes de véhicules à venir, la production s'accroissant pour les modèles de 2026.

PERFORMANCE ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Ciblant les applications limitées par la puissance et la taille, le Hailo-10H ne consomme que 2,5 W tout en permettant l'inférence sur des modèles à deux paramètres avec une latence de moins d'une seconde pour le premier jeton et un débit supérieur à 10 jetons par seconde. Pour la vidéo, il prend en charge la détection d'objets 4K en temps réel à l'aide de modèles tels que YOLOv11m.

La puce est entièrement compatible avec les outils de développement établis de la société, qui bénéficie d'une base d'utilisateurs mondiale de plus de 10 000 développeurs. Cette compatibilité simplifie la migration à partir de conceptions antérieures et accélère l'intégration de nouveaux projets.

L'IA générative passant rapidement des centres de données dans le cloud aux systèmes embarqués, le Hailo-10H représente une étape clé. Les développeurs de produits dans de nombreux secteurs verticaux peuvent désormais explorer les interfaces en langage naturel, la perception multimodale et les fonctions d'IA respectueuses de la vie privée, entièrement Edge.

hailo.ai

Xsens lance l'Avior : une IMU OEM compacte et performante pour les applications exigeantes

Xsens dévoile l'Avior, une nouvelle unité de mesure inertielle (IMU) au format OEM, conçue pour répondre aux besoins des applications industrielles et commerciales à grand volume. Avec une empreinte de seulement 36,8 x 40 mm et un poids de 35,2g, l'Avior combine compacité, robustesse et haute précision.



Doté d'interfaces UART, CAN, SPI, I2C, RS232 et RS422, le module s'intègre facilement dans les conceptions embarquées. Il offre une précision de cap de 1° RMS et une précision de roulis/tangage de 0,2° RMS, avec une excellente stabilité du biais gyroscopique (8°/h) et accélérométrique (15 µg).

L'Avior est disponible en trois versions :

- **IMU** : données inertielles calibrées
- **VRU** : roulis/tangage calibrés, lacet non référencé
- **AHRS** : orientation complète avec cap référencé au Nord vrai

Conçu pour des environnements difficiles (IP51, -40 °C à +85 °C), il s'adresse à des applications telles que la stabilisation de caméras, les drones, les robots mobiles, les systèmes marins ou encore les solutions de cartographie 3D.

www.xsens.com

Same Sky, nouveau codeur absolu pour arbres moteur de 9 mm à 15,875 mm



Le groupe Motion & Control de Same Sky ajoute une nouvelle série à sa gamme de codeurs absolus AMT. Cette série prend en charge des arbres de moteur de plus grande taille, allant de 9 mm à 15,875 mm.

Basée sur la technologie ASIC capacitive propriétaire de Same Sky, la série AMT25 offre les mêmes niveaux élevés de durabilité, de précision et d'immunité aux particules environnementales que les modèles actuels de codeurs AMT. Produisant 12 ou 14 bits d'informations de position absolue, avec des options de sortie monotour ou multitour, l'AMT25 utilise une communication SPI (Serial Peripheral Interface) en duplex intégral pour transmettre des données de position de haute précision.

Cette série de codeurs absolus offre des connexions de câble radiales ou axiales et est logée dans un boîtier modulaire compact avec un moyeu de verrouillage facilitant l'installation. Elle se caractérise par une faible consommation d'énergie de 16 mA, une large plage de température de fonctionnement de -40 à 105 °C et une grande précision de $\pm 0,2$ degré mécanique. La nature numérique de la série AMT25 permet également aux utilisateurs de régler la position zéro via l'interface graphique AMT Viewpoint de Same Sky ou le protocole SPI du codeur (versions monotour uniquement)

Le kit AMT25-V offre une grande flexibilité dans conception avec la prise en charge de 9 tailles différentes d'alésage de manchon de 9 mm à 15,875 mm et des outils de montage simples sous un seul SKU.

www.sameskydevices.com

Qualité de l'air; l'écosystème des capteurs de particules simplifie la conception

Lors de Sensors Converge 2025, qui s'est tenu début mai à Santa Clara, Bosch Sensortec a présenté l'évolution de son écosystème de développement avec de nouveaux outils et de nouvelles plateformes pour faciliter l'intégration du BMV080, le plus petit capteur de particules disponible sur le marché.

Le capteur BMV080 étant désormais disponible, trois nouvelles plateformes d'évaluation et de développement sont disponibles pour simplifier les tests et accélérer le prototypage.

La Bosch Sensortec BMV080 Shuttle Board 3.1, qui sert de carte d'évaluation officielle pour le capteur BMV080 lorsqu'elle est utilisée avec la Bosch Sensortec Application Board 3.1. Elle offre aux développeurs un accès direct aux capacités du capteur dans un environnement de développement standardisé, avec flux de données et visualisation.

Polverine est une conception de référence IoT entièrement connectée qui combine le BMV080 avec le capteur de gaz BME690 sur une plateforme ESP32 compatible Wi-Fi/Bluetooth. Il comprend un micrologiciel open-source et des outils pour le flux de données et la visualisation, avec une intégration MQTT et un support Node-RED. La carte d'interface SparkFun, simple et la flexible, inclut un support complet via l'écosystème SparkFun. L'interface Qwiic permet une connexion transparente aux microcontrôleurs compatibles Qwiic, permettant un prototypage modulaire et plug-and-play sans soudure. Chaque outil comprend des fonctionnalités prêtes à l'emploi, un logiciel préconfiguré et une documentation complète. Ensemble, ils réduisent les efforts d'ingénierie et permettent un prototypage rapide pour les applications de détection de la qualité de l'air.

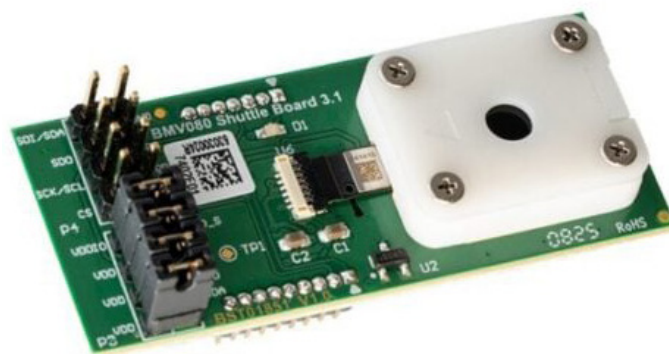
De plus en plus de développeurs se tournent vers des plateformes modulaires et prêtes à l'emploi pour accélérer le développement de produits et réduire la complexité. Ces outils permettent un prototypage plus rapide, même avec des ressources d'ingénierie limitées. Si l'intégration finale et la certification requièrent toujours une certaine expertise, les premières étapes du développement deviennent beaucoup plus accessibles.

Ces plateformes sont idéales pour les développeurs, les éducateurs et les entreprises qui cherchent à évaluer et à mettre en œuvre rapidement des solutions en matière de qualité de l'air.

www.bosch-sensortec.com

blackiot.swiss

www.sparkfun.com



Fabrication définie par logiciel : une révolution dans le domaine de la production

Une technologie de pointe qui définit l'avenir d'une production flexible et optimisée

Auteur : Mark Patrick, directeur contenu technique, EMEA, Mouser Electronics.

Le passage progressif à la fabrication définie par logiciel (SDM) marque le début d'une véritable révolution dans la manière de concevoir, d'établir et de gérer les lignes de production dans ce secteur en rapide mutation qu'est l'industrie manufacturière. La SDM remplace les systèmes traditionnels s'appuyant sur le matériel par des processus pilotés par logiciel qui permettent aux fabricants de créer des environnements de production très adaptables et flexibles. En adoptant cette approche, les fabricants s'offrent la possibilité de réagir rapidement aux changements du marché, d'optimiser les processus en temps réel et d'améliorer considérablement l'efficacité opérationnelle. En première ligne de ce changement, les ingénieurs en électronique travaillent sans relâche au développement et au déploiement de systèmes matériels et logiciels qui rendent la SDM possible. Leurs efforts portent sur l'intégration d'automates programmables industriels (API ou PLC pour programmable logic controller), de systèmes de surveillance s'appuyant sur l'Internet des objets (IoT) et de plateformes informatiques industrielles qui favorisent la flexibilité, l'optimisation des processus en temps réel, la maintenance prédictive et les diagnostics à distance. Dans cet article, nous allons découvrir de quelle manière la SDM transforme l'industrie manufacturière en accordant une attention toute particulière au rôle essentiel que jouent les ingénieurs en électronique dans le développement de composants matériels et logiciels. Nous examinerons ensuite quelques technologies clés telles que les API et les systèmes de surveillance IoT, qui permettent à la SDM de développer tout son potentiel. Pour conclure, nous passerons en revue quelques produits particuliers qui ont participé à la réussite de la mise en œuvre de la SDM dans des environnements de fabrication modernes.

LA PUISSANCE DES LOGICIELS

La SDM représente un changement de paradigme dans les systèmes de production. Alors que le processus de fabrication reposait jusqu'ici sur des systèmes rigides basés sur le matériel, dans la SDM, il est désormais commandé par logiciel. Les systèmes de fabrication traditionnels sont généralement peu flexibles. Chaque changement nécessite de les reconfigurer, ce qui est long et laborieux. Avec la SDM, en revanche, les fabricants sont en mesure d'adapter rapidement les lignes de production grâce à la commande par logiciel. Le logiciel communique avec les composants matériels des lignes par l'intermédiaire d'interfaces programmables. Une telle flexibilité est un atout majeur dans le contexte actuel d'un marché en constante évolution et où les entreprises doivent rester agiles et réactives à la demande des consommateurs et aux tendances qui se dessinent dans le secteur.

Foncièrement, la SDM présente plusieurs avantages indéniables par rapport aux méthodes de fabrication traditionnelles, notamment une flexibilité accrue dans la production. Au contraire des lignes de production traditionnelles, qui sont souvent limitées par des configurations matérielles fixes, la SDM offre aux fabricants la possibilité de modifier rapidement leurs processus de production et de réduire à un minimum les temps d'arrêt. Concrètement, il devient plus facile de reprogrammer une ligne de fabrication pour produire un produit différent, d'ajuster les cadences de production ou d'intégrer



Figure 1 : les lignes de production pilotées par logiciel révolutionnent le processus de fabrication. La commande par logiciel permet d'optimiser les processus en temps réel et apporte un gain de flexibilité inédit dans l'ère industrielle moderne (Source : DigitalDruid – stock.adobe.com ; généré par IA)

de nouveaux matériaux sans que cela nécessite de réoutillage ou de modifications importantes du matériel (voir la figure 1).

Un autre avantage majeur de la SDM est l'optimisation des processus en temps réel. Dans les environnements de SDM, les capteurs et l'analytique des données surveillent en permanence les processus de production, ce qui permet de disposer en temps réel d'une vue d'ensemble sur les mesures de performance. Ces données peuvent être utilisées pour effectuer des ajustements ponctuels afin d'améliorer l'efficacité de la production et la qualité des produits et d'optimiser l'utilisation des ressources. Elles permettent en outre aux fabricants d'identifier les insuffisances en termes d'efficacité, de réduire les pertes et d'optimiser l'affectation des ressources.

Autre élément important de la SDM, la maintenance prédictive contribue à réduire considérablement les temps d'arrêt non planifiés. La SDM utilise des systèmes de surveillance reposant sur l'IoT qui permettent aux fabricants d'assurer le suivi de l'état des machines et de savoir quand une opération de maintenance préventive s'avère nécessaire. Grâce à cette approche proactive de la maintenance, les équipements sont maintenus dans un état optimal, ce qui permet d'éviter bon nombre de pannes coûteuses et d'arrêts de production. Enfin, en autorisant aux opérateurs d'accéder aux données de production où qu'ils se trouvent, la SDM facilite le diagnostic à distance. Cette possibilité s'avère particulièrement intéressante, car elle évite à l'opérateur de se rendre sur place pour procéder à un dépannage ou à l'identification de problèmes d'équipement, ce qui réduit considérablement le temps d'intervention.

CONSTRUCTION DE L'ÉPINE DORSALE DE LA SDM : PRINCIPAUX SYSTÈMES ET TECHNOLOGIES

La réussite de la SDM dépend en grande partie de l'intégration harmonieuse de plusieurs systèmes électroniques clés en vue d'obtenir des performances optimales. Il s'agit entre autres de systèmes de contrôle numérique, de réseaux de capteurs et d'infrastructures de communication, tous essentiels à la SDM.

Un élément central de la SDM est l'utilisation de systèmes de contrôle numérique. Ces systèmes utilisent des automates programmables (API) pour gérer et automatiser les processus de production. Ces API commandent l'ensemble des éléments : des machines et des capteurs jusqu'aux convoyeurs et à la robotique. Grâce à des interfaces programmables, les ingénieurs peuvent reconfigurer et mettre à jour les processus de contrôle aussi rapidement qu'efficacement, ce qui apporte davantage de flexibilité dans le processus de production (voir la figure 2).

Le réseau de capteurs est lui aussi un élément essentiel à la SDM. Les capteurs surveillent divers aspects de l'environnement de production : température, pression, humidité et performances de la machine. Les données qu'ils fournissent en temps réel sont indispensables pour assurer le bon déroulement et l'efficacité des processus. Ces données sont transmises à un système de contrôle central, où elles sont ensuite analysées en vue de détecter les problèmes, d'identifier les pertes d'efficacité et de guider les ajustements à apporter au processus de production.

Les infrastructures de communication constituent, elles aussi, un élément majeur de la SDM. Dans tout environnement de SDM, la communication entre les différents appareils et systèmes doit être aussi fluide que possible. Pour ce faire, des protocoles de communication industriels tels que Modbus, OPC UA et Ethernet/IP sont utilisés. Ces protocoles garantissent que tous les appareils, y compris les API, les capteurs et les ordinateurs industriels, sont en mesure d'échanger des données de manière standardisée et fiable en vue de garantir la synchronisation et l'optimisation correctes du processus de production.

Enfin, les derniers éléments essentiels à la SDM sont les plateformes informatiques industrielles et les appareils périphériques. Ces dispositifs traitent les données localement, en périphérie (edge) de réseau, ce qui permet de réduire la latence et autorise la prise de décision en temps réel. Les PC industriels, par exemple, sont utilisés pour gérer des processus de production complexes et effectuer une



Figure 3 : les extensions numériques D1608x Pro Opta d'Arduino améliorent les applications de commande, de surveillance et de maintenance prédictive en temps réel de l'Arduino Opta (Source : Arduino)

analytique de haut niveau. Il est bien sûr possible de les interfacer avec d'autres dispositifs comme des API et des capteurs. Ce sont eux qui gèrent le flux de données à travers le système.

LES PRODUITS QUI PROFILENT L'AVENIR DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

Voyons à présent quelques produits clés faisant partie de l'infrastructure matérielle nécessaire à la mise en œuvre de la SDM. Ces produits offrent des capacités de calcul avancées, des systèmes de contrôle et des fonctionnalités analytiques qui améliorent la flexibilité, la productivité et l'efficacité.

Commençons par le PLC Arduino D1608x Pro Opta Digital Expansions (voir la figure 3), conçu pour apporter programmabilité et flexibilité aux environnements SDM. L'Arduino D1608x est équipé de l'environnement de développement intégré (EDI) Arduino, un environnement de programmation familier et simple d'utilisation qui facilite l'intégration des systèmes de contrôle aux processus de production. La conception modulaire du D1608x autorise une évolutivité rapide, ce qui permet aux fabricants d'étendre leurs capacités de SDM selon leurs besoins. La capacité d'intégration du PLC à d'autres systèmes en fait un composant essentiel à toute ligne de production pilotée par logiciel.

Un autre exemple de produit performant est le PC industriel Harmony P6 de Schneider Electric. Conçu pour gérer des processus de production complexes et gourmands en données dans des environnements exigeants, l'Harmony P6 dispose de capacités analytiques et de traitement des données en temps réel qui permettent aux fabricants de surveiller, de contrôler et d'optimiser plus efficacement leurs processus de production. Sa conception robuste garantit une fiabilité exceptionnelle, même dans des conditions industrielles difficiles, ce qui en fait un outil idéal pour les applications de SDM.

L'ordinateur Edge AI Coeus-3801T de NexCOBOT est un exemple représentatif de cette nouvelle génération d'équipements de calcul pour la SDM. Grâce à ses puissantes capacités d'IA à l'Edge, cet ordinateur est en mesure de traiter et d'analyser les données localement, en périphérie de réseau. Il permet ainsi de réduire la latence et autorise la prise de décisions en temps réel, une fonctionnalité essentielle pour les industries qui se doivent d'optimiser en permanence leurs processus. Le Coeus-3801T peut exécuter des modèles d'IA complexes pour la maintenance prédictive, le contrôle qualité et l'optimisation des processus, ce qui en fait un outil précieux pour les fabricants désireux d'améliorer leur efficacité et de réduire les temps d'arrêt.

Des produits comme ceux-ci jouent un rôle essentiel dans la révolution SDM. Ils permettent aux fabricants de procéder efficacement à la mise en œuvre de la SDM, d'une part en fournissant l'intégration matérielle et logicielle nécessaire, et d'autre part en améliorant la flexibilité, l'optimisation des processus en temps réel et la maintenance prédictive.



Figure 2 : les principaux systèmes électroniques (API, réseaux IoT...) constituent le fondement de la fabrication définie par logiciel. Ils assurent une intégration transparente et le contrôle en temps réel des processus (Source : Paul Hart – imageBROKER – stock.adobe.com ; généré par IA)

PERSPECTIVES POUR LA FABRICATION AVEC LA SDM

La SDM transforme le paysage de la production moderne. Les fabricants du monde entier sont de plus en plus nombreux à adopter des architectures modulaires s'appuyant sur des logiciels pour rationaliser la reconfiguration et accélérer la mise sur le marché. Aujourd'hui, le déploiement généralisé de systèmes de contrôle virtualisés et de réseaux de capteurs connectés au cloud permet d'obtenir un flux continu d'informations sur les performances. C'est un secteur qui continuera de se développer et les ingénieurs en électronique y trouveront sans nul doute de nouvelles opportunités d'innovation en exploitant toutes les possibilités des frameworks PLC logiciels interopérables et des modules de calcul en périphérie sécurisés et en intégrant davantage d'outils de diagnostic basés sur

l'IA. Ces technologies soutiendront la prochaine vague d'innovations dans le secteur de la production, permettant, du même coup, un réoutillage prêt à l'emploi, un contrôle qualité autonome et des jumeaux numériques entièrement intégrés dans toute la chaîne d'approvisionnement. Elles contribueront ainsi à redéfinir la vitesse à laquelle les environnements de fabrication peuvent s'adapter aux nouvelles demandes.

Plus la SDM évolue, plus elle affiche un réel potentiel à révolutionner les processus de fabrication. L'intégration de systèmes électroniques avancés et de technologies de pointe continuera de profiler l'avenir des processus de fabrication en les rendant plus efficaces, plus adaptables et plus résilients que jamais.

AUTOMOBILE

Microcontrôleurs PSOC Control C3 d'Infineon pour applications de contrôle moteur avancées

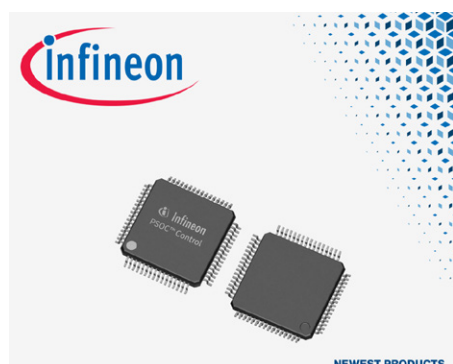
Mouser Electronics annonce la disponibilité des microcontrôleurs PSOC Control C3 d'Infineon Technologies, conçus pour répondre aux exigences des systèmes de contrôle moteur de nouvelle génération. Basés sur un cœur Arm Cortex-M33, ces MCU offrent des performances en temps réel optimisées pour les véhicules électriques, la robotique, les alimentations serveurs et les appareils connectés.

Parmi leurs caractéristiques clés :

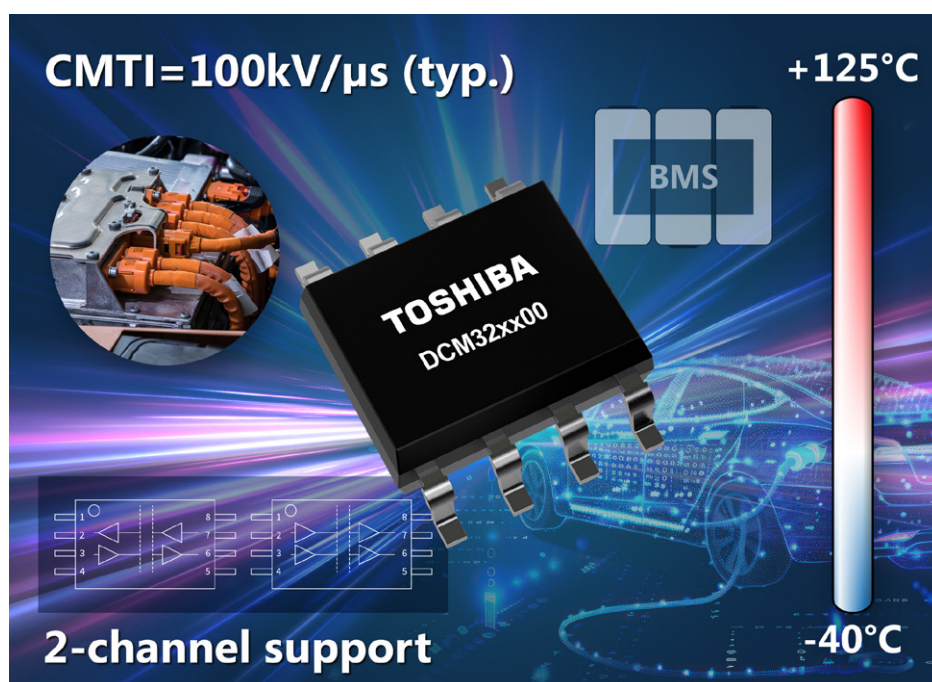
- CAN 12 bits à 12 Mps avec échantillonnage synchrone sur 16 canaux
- Accélérateur CORDIC pour le calcul vectoriel en temps réel
- Bloc TCPWM avec interface MOTIF pour la commande moteur
- Fonctions de sécurité avancées : démarrage sécurisé, cryptage, isolation
- Certifications PSA Level 2

Infineon propose également deux kits de développement : le kit d'évaluation PSOC Control C3M5 et le kit complet de contrôle moteur, facilitant le prototypage et l'intégration dans les systèmes industriels.

www.infineon.com



Toshiba renforce la sécurité des véhicules électriques avec ses nouveaux isolateurs numériques haute vitesse à 2 canaux



Toshiba Electronics Europe GmbH élargit sa gamme de dispositifs d'isolation avec la série DCM32xx00, une nouvelle génération d'isolateurs numériques haute vitesse à 2 canaux, certifiés AEC-Q100. Conçus pour les environnements automobiles exigeants, ces composants garantissent un fonctionnement stable et sécurisé dans les systèmes critiques tels que les chargeurs embarqués (OBC) et les systèmes de gestion de batterie (BMS) des véhicules électriques (EV) et hybrides (HEV).

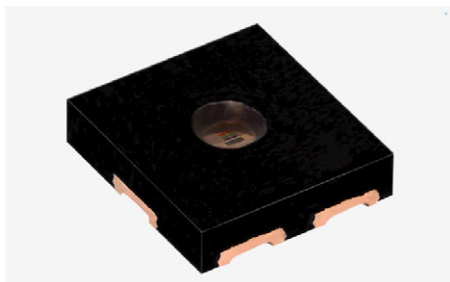
Grâce à une immunité élevée aux transitoires de mode commun (CMTI) de 100 kV/μs (typ.), ces isolateurs assurent une transmission fiable des signaux même dans

des environnements fortement perturbés. Leur technologie de couplage magnétique propriétaire permet une communication rapide (jusqu'à 50 Mbit/s) avec une faible distorsion de largeur d'impulsion (0,8 ns typ.).

Disponibles en configurations flexibles (2 canaux directs ou 1 direct + 1 inverse), ces dispositifs sont parfaitement adaptés aux interfaces de communication haut débit, notamment les bus CAN. Intégrés dans un boîtier SOIC8-N compact, ils fonctionnent de -40 °C à +125 °C, répondant aux exigences des applications automobiles modernes.

toshiba.semicon-storage.com

Vishay lance le capteur couleur VEML6046X00 pour les applications automobiles avancées



Mouser Electronics propose désormais le capteur couleur VEML6046X00 de Vishay Semiconductors, premier capteur RGBIR 16 bits haute précision homologué pour l'automobile. Ce capteur monté en

surface intègre des photodiodes ultra-sensibles, un amplificateur à faible bruit, et un convertisseur analogique-numérique 16 bits, avec une interface I2C conviviale et des fonctions d'interruption avancées. Grâce à ses canaux rouge, vert, bleu et infrarouge distincts, le VEML6046X00 permet le calcul précis de la température de couleur, essentiel pour l'équilibrage du point blanc des écrans embarqués. Sa sensibilité spectrale du canal vert, proche de celle de l'œil humain, garantit des mesures fiables, tandis que le canal IR assure une stabilité de sortie sur une large gamme de sources lumineuses. Fonctionnant entre 2,5 V et 3,6 V, ce capteur

est logé dans un boîtier miniature à profil mince, conforme aux normes RoHS et sans halogène. Il offre une plage de luminosité ambiante de 0 lx à 176 klx, sans saturation en plein jour, et une sensibilité élevée de 0,0053 lx/ct, permettant une installation derrière des vitres teintées.

Idéal pour les systèmes d'infodivertissement, le rétroéclairage d'écran, l'assombrissement des rétroviseurs, le contrôle de l'éclairage et la reconnaissance des couleurs, le VEML6046X00 est également disponible en carte d'évaluation VEML6046X00-SB, pour faciliter les tests et le développement.

www.vishay.com

Nexperia renforce la protection ESD pour les véhicules électriques avec les PESD1ETH10L-Q et PESD1ETH10LS-Q

Mouser Electronics annonce la disponibilité des nouveaux dispositifs de protection ESD de Nexperia : PESD1ETH10L-Q et PESD1ETH10LS-Q, conçus pour répondre aux exigences croissantes des applications automobiles, notamment dans les véhicules électriques et hybrides.

Ces composants sont conformes aux normes OPEN Alliance IEEE 10BASE-T1s, 100BASE-T1 et 1000BASE-T1, et offrent

une protection ESD jusqu'à 18 kV selon la norme CEI 61000-4-2. Ils peuvent supporter jusqu'à 1 000 décharges de contact à 15 kV, garantissant une fiabilité exceptionnelle dans les environnements embarqués. Avec une capacité ultra-faible de 0,4 pF et une tension de déclenchement élevée de 100 V, ces circuits sont idéaux pour les réseaux embarqués à haut débit, où l'intégrité du signal est cruciale. Le



modèle PESD1ETH10LS-Q, avec ses flancs mouillables, facilite l'inspection optique automatisée (AOI), renforçant la fiabilité des assemblages.

www.nexperia.com

Capteur de batterie haute tension hybride à effet Hall et shunt pour les VE

LEM a lancé un nouveau capteur de courant pour la gestion des batteries dans les véhicules électriques (VE) Hybrid Supervising Unit (HSU) combine les technologies de l'effet Hall shunt et de la boucle ouverte en un seul produit, pour répondre aux défis d'un faible encombrement, d'un faible coût et du plus haut niveau de sécurité dans le système de gestion de la batterie (BMS) du VE. Dans un véhicule électrique, le BMS haute tension joue trois rôles essentiels : il gère l'état de charge et l'état de santé de la batterie, assure la sécurité du système et procède à l'équilibrage des cellules dans le processus d'optimisation de la batterie. Pour des niveaux de sécurité plus élevés, les ingénieurs système utilisent généralement une résistance shunt et un capteur à effet Hall pour mesurer le courant.

LEM a combiné les capacités et les performances de ces deux technologies en une seule unité, en l'intégrant dans l'unité de déconnexion de la batterie (BDU). Les signaux de chaque section – le shunt et le capteur de courant – sont ensuite collectés par le BMS. La plage de mesure du courant va jusqu'à ± 2000 A à 10s pour les deux parties, tout comme la large plage de température de fonctionnement de -40°C à +125°C.

L'EDR active et désactive l'alimentation haute tension du VE pour permettre différents modes de conduite, notamment la charge, la conduite et le freinage par récupération, ainsi que pour assurer des fonctions de sécurité.

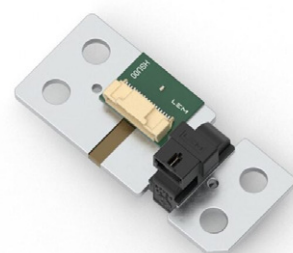
Au niveau de l'EDR, l'HSU minimise l'encombrement, le poids et le coût (BOM), réduit l'effort d'intégration pour une mise sur le

marché plus rapide, et permet des mises à niveau faciles du système sans impact sur l'agencement mécanique tout en améliorant la sécurité. Au niveau du BMS, le HSU permet aux développeurs de systèmes d'atteindre

facilement le niveau de sécurité ASIL D requis pour les VE. La résistance du shunt est très faible, 25 $\mu\Omega$, et la partie Hall est isolée galvaniquement, avec une précision de 2% à 500 A et 5% à 2000 A. Les lignes de communication des signaux sont séparées en un signal de shunt et un bus analogique ou numérique pour la partie Hall.) Un signal NTC (Negative Temperature Compensation) est fourni pour la compensation de température du shunt.

En cours d'échantillonnage, le HSU est le seul composant sur le marché qui intègre deux technologies dans une empreinte de shunt standard. Il s'agit d'une unité prête à l'emploi, qui permet un montage facile. LEM propose dans un premier temps la pièce HSU00, suivie en juin de la HSU01. Les deux pièces conviennent aux deux tailles de barres de distribution les plus courantes de l'EDR : 84 x 36 x 3 mm (HSU00) et 84 x 20 x 3 mm (HSU01).

www.lem.com



Core PolarFire : des FPGA plus accessibles sans compromis sur la performance



Dans un contexte où les coûts de nomenclature explosent, les ingénieurs sont confrontés à un défi de taille : maintenir des performances élevées tout en respectant des budgets de plus en plus serrés. Microchip Technology répond à cette problématique avec sa nouvelle gamme de FPGA et SoC Core PolarFire, une évolution stratégique de la famille PolarFire.

Ces composants ont été conçus pour offrir jusqu'à 30 % de réduction de coût, en supprimant les interfaces série intégrées souvent superflues pour de nombreuses applications milieu de gamme. Malgré cette optimisation, les Core PolarFire conservent les atouts majeurs de la gamme : faible consommation énergétique, sécurité éprouvée, et fiabilité industrielle. Destinés à des secteurs exigeants comme l'automobile, l'aérospatiale, la défense ou encore la santé, ces FPGA intègrent une protection contre les SEU (Single Event Upset) et un processeur RISC-V quadricœur, garantissant puissance de calcul et robustesse. Leur compatibilité broche à broche avec les FPGA PolarFire existants facilite leur intégration dans des conceptions existantes. Microchip propose également un écosystème logiciel complet pour accélérer le développement : suite Libero, compilateur SmartHLS, SDK VectorBlox, et plateformes partenaires Mi-V. Une solution idéale pour les ingénieurs à la recherche de flexibilité, de longévité et de rentabilité.

www.microchip.com

Renesas lance le processeur vidéo RAA278830 pour écrans LCD automobiles conformes à l'ISO 26262 ASIL B

Renesas enrichit sa gamme de solutions vidéo embarquées avec le **RAA278830**, un **processeur vidéo LCD double LVDS** hautement intégré, conçu pour les systèmes d'affichage automobiles de nouvelle génération. Ce circuit intégré répond aux exigences de sécurité fonctionnelle **ISO 26262 ASIL B**, tout en offrant des capacités avancées de diagnostic vidéo.

Destiné aux **HUD, tableaux de bord numériques, CMS et rétroviseurs électroniques**, le RAA278830 intègre des mécanismes de sécurité tels que **CRC, parité, BIST et redondance**, ainsi qu'un moteur de diagnostic capable de détecter les anomalies visuelles (scintillement, clignotement, occlusion, etc.).

Parmi ses caractéristiques clés :

- Entrée/sortie Open-LDI double
- Interface hôte configurable (I2C/SPI)
- Démarrage autonome via SPI Flash
- Spectre étalé pour réduction EMI
- Boîtier compact 72SCQFN (10 mm x 10 mm)
- Qualification AEC-Q100 Grade 2

Jason Kim, VP chez Renesas, souligne : « Le RAA278830 offre toutes les fonctionnalités nécessaires pour créer un écran LCD sûr, facile à mettre en œuvre et économique pour tous les types de véhicules. »

www.renesas.com



Simplifier l'intelligence embarquée : AutoML open source pour les appareils Edge désormais disponible



Alors que l'intelligence artificielle migre rapidement vers l'Edge, les développeurs sont confrontés à un défi de taille : faire tenir des modèles puissants sur des microcontrôleurs très contraints. Pour répondre à ce besoin, **Analog Devices (ADI)** et **Antmicro** annoncent la disponibilité générale d'**AutoML for Embedded**, une solution open source intégrée au framework **Kenning**, conçue pour automatiser l'ensemble du pipeline de machine learning sur les appareils Edge.

AutoML for Embedded permet :

- Le déploiement direct sur les **MCU ADI MAX78002 et MAX32690**
- La simulation avec **Renode** et l'intégration avec **Zephyr RTOS**
- Une optimisation flexible des modèles sans dépendance à une plateforme propriétaire

Accessible via un plugin **Visual Studio Code**, l'outil automatise la recherche de modèles, l'optimisation des hyperparamètres et la vérification de la compatibilité mémoire. Les modèles candidats peuvent ensuite être évalués, optimisés et benchmarkés avec des rapports détaillés sur la taille, la vitesse et la précision. Déjà utilisé pour la détection d'anomalies sur des séries temporelles, AutoML for Embedded ouvre la voie à des cas d'usage variés : **vision embarquée, maintenance prédictive, traitement du langage naturel et reconnaissance d'actions en temps réel**.

www.analog.com

Diodes Incorporated lance des contrôleurs de diode idéale 80V pour une protection avancée dans les architectures automobiles modernes

Diodes Incorporated vient de dévoiler les AP74502Q et AP74502HQ, deux nouveaux contrôleurs de diode idéale 80V conformes aux normes automobiles. Ces composants offrent une protection robuste contre l'inversion de polarité et les surtensions, répondant aux exigences croissantes des systèmes embarqués dans les véhicules modernes, notamment les ADAS, modules de commande de carrosserie, systèmes d'infodivertissement, éclairages extérieurs et

ports de charge USB.

Conçus pour les batteries 12V, 24V et 48V, ces contrôleurs prennent en charge des tensions d'entrée dès 3,2V, garantissant un fonctionnement fiable même en conditions de démarrage à froid. Leur courant de repos ultra-faible (62 µA actif, 1 µA désactivé) minimise la consommation énergétique. Le AP74502Q offre un démarrage progressif avec un courant source de grille de 60 µA, tandis que le AP74502HQ propose un



courant plus élevé (11 mA) pour un allumage rapide du MOSFET externe. Ces dispositifs peuvent également être configurés comme surge stoppers, protégeant les charges aval contre les transitoires de type "load dump".

www.diodes.com

OMRON lance le relais G9EJH-1-E : une solution compacte et robuste pour la sécurité des batteries haute tension



OMRON Electronic Components Europe présente le G9EJH-1-E, un relais de puissance DC ultra-compact

conçu pour répondre aux exigences croissantes des systèmes de charge de batteries haute tension, jusqu'à 800 V. Avec des dimensions de seulement 31 x 27 x 30 mm, ce relais s'intègre facilement dans les

systèmes embarqués tout en respectant les normes d'isolement IEC 60664.

Idéal pour les applications de précharge, d'alimentation auxiliaire ou principale dans les véhicules électriques (EV) et hybrides (PHEV), le G9EJH-1-E combine :

- Une capacité de commutation de 15 A (jusqu'à 30 A en courant d'appel)
- Un temps de réponse rapide (<30 ms)
- Une faible résistance de contact (<100 mΩ)
- Une excellente isolation (1 000 MΩ, 2 500 V)

Monté sur circuit imprimé via un boîtier à 6 broches, il est compatible avec les procédés de soudure manuelle ou automatisée. Sa robustesse thermique (-40 °C à +85 °C) et sa longévité mécanique (>200 000 cycles) en font un choix fiable pour les OBC, EVSE et systèmes BESS.

www.omron.com

Advantech et Arrow lancent un contrôleur SECC de nouvelle génération pour la recharge intelligente des véhicules électriques



Advantech, spécialiste mondial de l'informatique embarquée, et Arrow Electronics, expert en solutions logicielles, annoncent une collaboration stratégique autour d'un contrôleur SECC (Supply Equipment Communication Controller) de nouvelle génération. Cette solution associe le matériel optimisé d'Advantech à la suite logicielle ISO 15118 d'Arrow, garantissant une compatibilité complète avec les standards OCPP pour la gestion centralisée des bornes de recharge.

Au cœur de cette solution se trouve le SBC AFE-E420 d'Advantech, équipé d'un

processeur NXP i.MX 93 et d'un double PLC intégré, conçu pour relever les défis de l'intégration EVSE. Grâce à cette architecture, les fabricants peuvent accélérer le développement de bornes de recharge intelligentes, tout en réduisant la complexité d'intégration.

Pascal van Kesteren, Directeur du développement commercial chez Advantech, souligne : « Cette solution clé en main simplifie le déploiement et stimule l'innovation dans le secteur de la mobilité électrique. »

www.advantech.com | www.arrow.com

Les contacteurs haute tension ECP de TE Connectivity désormais disponibles chez TTI Europe

TTI, Inc. – Europe annonce la disponibilité immédiate des **contacteurs haute tension de la série ECP de TE Connectivity**, conçus pour les applications exigeantes telles que la **charge rapide de véhicules électriques**, les **systèmes de stockage d'énergie** et les **convertisseurs solaires**. Les modèles **ECP150B, ECP250B et ECP350B** offrent une **commutation fiable jusqu'à 1 500 VDC et 500 A**, avec une capacité de coupure de 1 000 A en moins de 30 ms.

Ces contacteurs hermétiques et bidirectionnels sont compacts (104 x 75 x 108 mm) et légers (1,3 kg), facilitant leur intégration dans des environnements contraints. Leur **double bobine intelligente** réduit la consommation de courant après

activation, et un **contact auxiliaire** permet de surveiller l'état du contact principal.

Conformes aux normes **UL/CEI60947-4-1, RoHS, VLE**, et certifiés **UL, TUV et CE**, les ECP répondent aux exigences de sécurité les plus strictes. Dermot Byrne, Directeur marketing industrie – transport chez TTI Europe, souligne :

« Ces contacteurs sont essentiels pour toute application nécessitant une commutation haute tension rapide, sûre et fiable. »

www.ttieurope.com | www.te.com



CONCEVEZ SANS PEUR. ALLEZ AU-DELÀ DE L'OBSOLESCENCE.



Faites confiance à Rochester, partenaire certifié IATF 16949 et choisi par plus de 70 leaders du semi-conducteur.

De la tranche au produit fini, une production autorisée pour prolonger la vie de vos plateformes et maîtriser la gestion du cycle de vie. Oubliez les limites du NRND.

Pensez long terme.

Redéfinissez l'avenir des semi-conducteurs.



Rochester Electronics®
www.rocelec.fr

Distribution autorisée
Fabrication sous licence
Services de fabrication

Toulouse Ramonville Business Centre 5 Avenue
Pierre Georges Latécoère – Bâtiment B Regus 31520
Ramonville Saint-Agne • France
Téléphone: +33 (5) 32780392

Maîtriser la flexibilité de la plateforme pour un développement rapide



Cédric Vincent, Head of Software Technology Lab, Tria Technologies

La vitesse est d'une importance capitale pour le prototypage. La clé du succès sur le marché consiste à déployer des applications qui rendent de nouveaux services possibles et simplifient ceux qui existent déjà. Les systèmes embarqués actuels offrent des fonctionnalités toujours plus riches et exploitent des technologies telles que l'analyse des données et l'apprentissage machine pour mieux traiter les données des capteurs en temps réel. Ils s'appuient également sur les progrès réalisés en technologie des interfaces utilisateur pour rendre les systèmes automatisés plus faciles à configurer et à contrôler.

La maîtrise de ces fonctionnalités supplémentaires passe souvent par des techniques de prototypage rapide. Les développeurs essaient différents scénarios applicatifs pour déterminer aussi bien la faisabilité que la tolérance du marché. Ainsi, les versions initiales peuvent être soumises aux clients pour évaluer l'adéquation entre le concept et la réalité de terrain. Pendant que l'équipe technique apporte les dernières touches au logiciel, il devient plus clair quelles fonctionnalités devront être privilégiées pour la version de production. Certains éléments devront être ajoutés, d'autres écartés et supprimés.

Le prototypage et le développement ne doivent pas nécessairement se dérouler sur une cible physique, ce qui permet de

commencer les travaux avant même que la partie matérielle soit disponible. La majeure partie du logiciel peut être développée dans des environnements hôtes et cloud qui mettent à disposition des ingénieurs les nombreux outils de simulation, de débogage et d'analyse propres à ces environnements. La flexibilité recherchée par les développeurs pour adapter le matériel et migrer entre différents environnements d'exécution se heurte aux contraintes propres aux applications embarquées.

Les systèmes embarqués exigent un accès de bas niveau aux fonctions d'E/S et doivent généralement fonctionner en temps réel, ce qui donne beaucoup plus de poids aux dépendances matérielles. La gestion des changements de ces dépendances matérielles ralentit le prototypage, car le code se déplace du serveur vers la cible, ou entre plusieurs cibles, alors que l'équipe matérielle optimise la configuration. La réécriture du code d'accès aux E/S et d'autres fonctionnalités qui ne se comportent plus comme prévu lors du changement de plateforme monopolise le temps des ingénieurs.

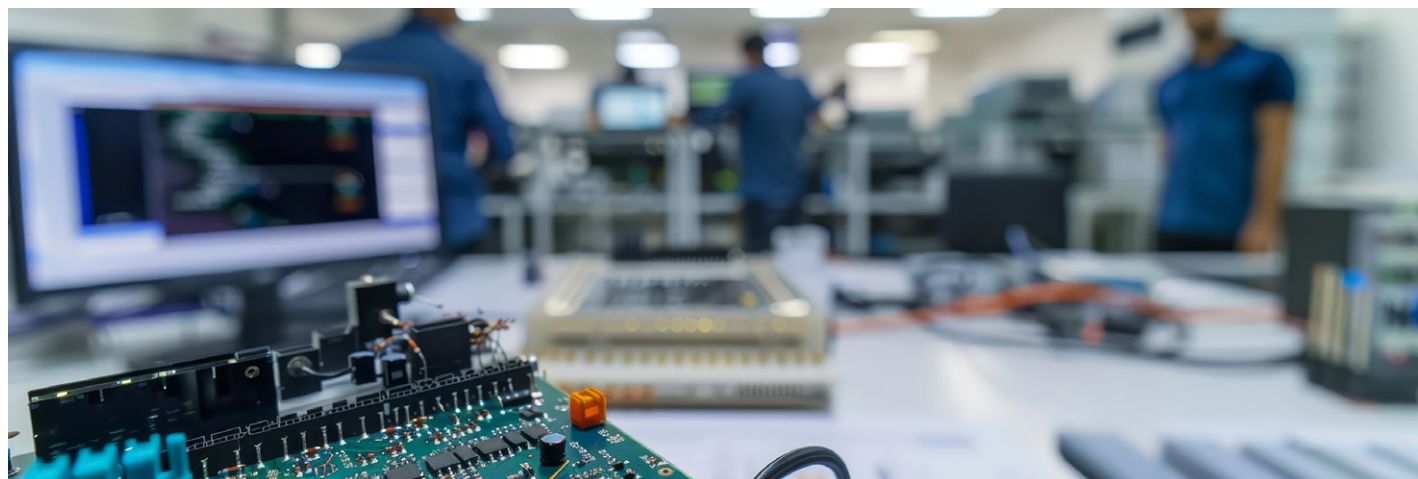
Les améliorations des normes matérielles ont réduit en partie l'effort de portage. Des standards tels que SMARC offrent une configuration homogène des broches et des interfaces d'E/S pour les périphériques les plus utilisés. Ils ont aussi favorisé l'émergence d'un marché très dynamique

de cartes processeur standardisées et de modules d'extension d'entrées/sorties, ce qui a réduit de manière remarquable la nécessité de concevoir du matériel personnalisé avant la phase de prototypage.

En principe, SMARC facilite même le basculement entre les architectures de processeur et le maintien des capacités d'E/S. Cela permet aux fabricants de profiter plus facilement des innovations en matière de performances et d'efficacité énergétique rendues possibles par les dernières architectures Arm et X86. Toutefois, cela ne peut fonctionner que si le portage des logiciels de l'une à l'autre est aussi simple que possible.

Outre l'accès à de nombreux outils logiciels avancés, l'environnement cloud a permis des innovations importantes en portabilité logicielle et praticité qui fluidifient considérablement le processus de déplacement d'une plateforme matérielle à l'autre. L'une des innovations les plus importantes a été celle du conteneur.

Un conteneur partage un certain nombre d'attributs avec les machines virtuelles, dans le sens où il crée une séparation franche entre le matériel, le système d'exploitation et le code applicatif d'un projet. Dans l'environnement cloud, cette image permet de s'assurer que le système d'exploitation et les services de bibliothèque de l'application

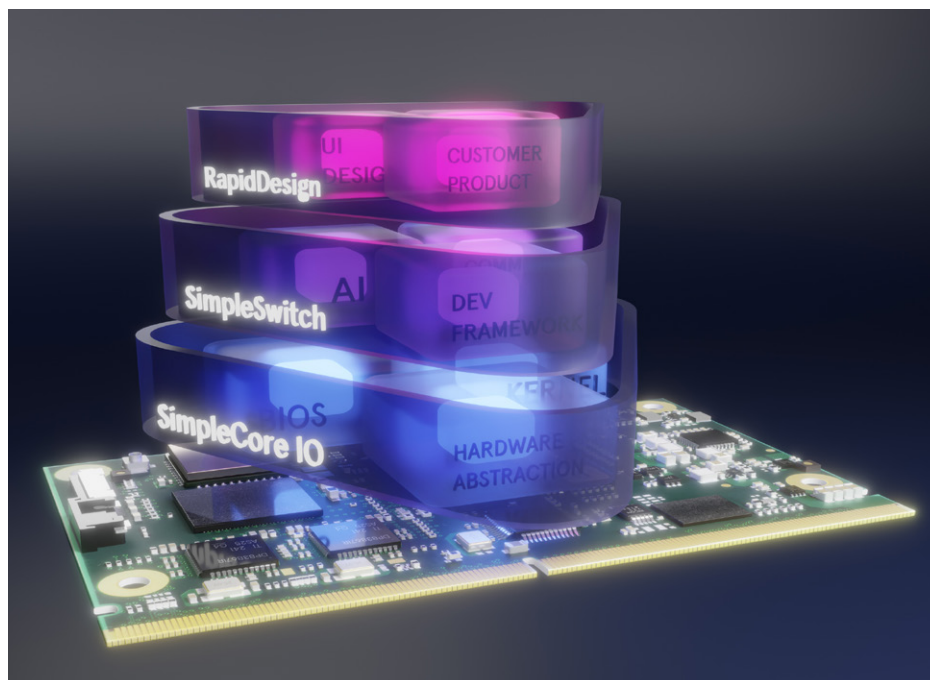


restent constamment disponibles, quel que soit l'hôte du serveur utilisé pour exécuter le logiciel. Tous les appels d'E/S sont abstraits, de sorte que les accès réseau, par exemple, fonctionnent sans avoir à adapter le code aux différentes interfaces matérielles. L'un des grands avantages des conteneurs par rapport aux machines virtuelles est que l'exécution d'une application se fait à la même vitesse et avec la même quantité de mémoire qu'en dehors de ce conteneur (de façon native sur le système), ce qui améliore l'efficacité de l'exécution. Plusieurs conteneurs fonctionnant sur une cible partagent le noyau du système d'exploitation de l'hôte. Certaines fonctionnalités sont toutefois isolées les unes des autres, afin d'éviter les interférences mutuelles.

La technologie de conteneurisation est à la base du framework SimpleSwitch de la famille de modules SMARC de Tria. SimpleSwitch a été conçu pour rendre la création de logiciels embarqués aussi simple et rapide que celle d'applications pour smartphone. Parce qu'il utilise une méthode standard d'exposition de l'ensemble des interfaces matérielles au logiciel s'exécutant dans l'environnement SimpleSwitch, l'appel logiciel d'accès à un bus I2C ou à un port GPIO sera le même pour un module i.MX8M Mini ou un i.MX8M Plus, voire une carte hébergeant un processeur Intel x86.

Du point de vue des livrables, le logiciel est divisé en trois parties : le kit de développement logiciel (SDK), les images du système d'exploitation de base et un référentiel de conteneurs réunissant de nombreuses fonctionnalités utiles. Le SDK prend en charge trois architectures cibles : la famille i.MX8 de processeurs NXP basée sur Arm, Intel x86 et QEMU.

QEMU est un ajout important. Il s'agit d'une machine virtuelle qui réplique les interfaces matérielles des modules SMARC cibles, afin que le code conçu pour ces modules puisse s'exécuter sur une station hôte ou une plateforme cloud. Cela crée une méthode pratique et peu onéreuse d'engagement de grandes équipes d'ingénieurs autour du même projet. Ces développeurs ne sont plus contraints d'attendre l'accès à un module matériel à tester ou devant être évalué par le client. Ils peuvent écrire et tester du code sur l'hôte en sachant que son comportement est identique à celui de la cible physique.



Chaque image SimpleSwitch fournit un système d'exploitation de base permettant d'héberger les conteneurs. Cette image est suffisante pour démarrer la carte et utiliser un écran. Elle permet également au développeur d'utiliser des sessions SSH pour accéder à ses fonctions internes par l'intermédiaire d'une connexion réseau. L'image de base contient un système de fichiers Linux standard conçu avec Yocto et accompagné par deux piles logicielles. La première est SimpleCoreIO, une couche d'abstraction matérielle permettant un accès standardisé à l'ensemble des E/S du module SMARC. La deuxième est le gestionnaire de conteneurs qui permet d'organiser les deux conteneurs utilisateur.

Elle fournit une collection de modèles préconfigurés qui prennent en charge les environnements d'exécution Python, Flutter et Qt. En utilisant ces conteneurs préconfigurés, les ingénieurs logiciels peuvent profiter des gains de vitesse de développement caractéristiques de ces environnements.

Le référentiel du conteneur permet aux développeurs d'accéder à une vaste gamme de piles logicielles préconfigurées qui offrent des services supplémentaires simplifiant la tâche de création de systèmes avancés pour l'Internet des objets (IoT). Le référentiel inclut des modules pour Chromium, COG, Mosquito et MQTT. IoT Connect fait aussi partie du référentiel du conteneur et assure la gestion et l'ingestion des données pour les applications IoT. En quelques étapes simples, un développeur peut demander à un dispositif de collecter des données de

télémetrie et de les transférer sur le cloud. Pour cela, il suffit d'incorporer le conteneur à partir du référentiel et de configurer les identifiants de connexion sur la cible.

À mesure que les choix matériels évoluent et que les arbitrages logiciels entraînent l'ajout ou le retrait de modules, la technologie des conteneurs, associée aux outils du SDK et du registre, permet de faire ces changements rapidement et sans complication inutile. Lorsque le projet approche de son terme, les développeurs peuvent se pencher sur l'environnement d'exécution. L'architecture de SimpleSwitch a été optimisée pour le prototypage, avec des fonctionnalités conçues pour des modifications faciles du matériel. Le module gratuit Embedded Kit offre des fonctionnalités de production, ainsi que des utilitaires qui sont précieux pour les systèmes de terrain. Cela inclut la prise en charge de la sécurité améliorée avec des fonctionnalités telles que le démarrage sécurisé et des fonctionnalités de maintenance à long terme qui prennent en charge les mises à jour sans fil (OTA, Over-The-Air).

En résumé, le prototypage rapide constitue désormais un élément essentiel du développement de systèmes embarqués et IoT. En optant pour un environnement logiciel qui permet d'opérer des modifications rapides, tant matérielles que logicielles, et exploite les capacités d'une plateforme riche, telle que SMARC, les équipes de projet n'auront plus à se soucier des problèmes de portage. Elles peuvent ainsi se focaliser sur la création de valeur de l'application.

Solution avancée de test pour dispositifs 5G afin d'accélérer les communications haut débit et haute capacité

Anritsu Corporation annonce le lancement de nouvelles options logicielles pour sa plateforme MT8000A Radio Communication Test Station, conçue pour évaluer les performances RF des dispositifs 5G tels que les smartphones. Ces options prennent en charge des technologies clés de la Release 17 du 3GPP, notamment la modulation 1024QAM en downlink et le Tx Switching 2Tx to 2Tx en uplink, permettant une évaluation précise et flexible des performances de transmission/réception (TRx) des appareils 5G.

La modulation 1024QAM offre une

amélioration d'environ 25 % du débit par rapport au standard 256QAM, à bande passante équivalente. Le Tx Switching 2Tx to 2Tx améliore la stabilité et la vitesse en uplink en basculant dynamiquement entre plusieurs antennes selon les conditions de communication.

Ces technologies, destinées aux bandes de fréquence FR1, sont conçues pour améliorer l'expérience utilisateur dans des domaines variés : streaming vidéo 4K/8K, cloud gaming, télétravail, et services cloud. En fournissant des outils de test avancés, Anritsu contribue à l'évolution des



communications de nouvelle génération et à la création d'un environnement réseau plus fluide.

Les options logicielles disponibles :

- **NR DL 1024QAM MX800010A-022** : test RF pour la modulation 1024QAM en downlink
- **NR UL Tx Switching 2Tx to 2Tx MX800010A-019** : test RF pour la communication dynamique en uplink

www.anritsu.com

Rohde & Schwarz et ETS-Lindgren – Une alliance stratégique pour les tests OTA de la nouvelle génération

Dans un monde où les technologies de communication sans fil évoluent à une vitesse fulgurante, Rohde & Schwarz et ETS-Lindgren renforcent leur partenariat pour proposer des solutions de test OTA (Over The Air) à la pointe de l'innovation. En intégrant les instruments CMX500 et SMBV100B au logiciel EMQuest et aux chambres anéchoïques d'ETS-Lindgren, les deux entreprises offrent une solution complète et évolutive pour tester les normes les plus récentes : 5G FR1/FR2, Wi-Fi 7,

A-GNSS, et bien plus.

Le testeur CMX500 couvre un large spectre de technologies cellulaires et non cellulaires, tandis que le générateur SMBV100B se distingue par sa puissance de sortie et sa capacité à simuler des constellations GNSS réalistes. Ensemble, ils permettent des scénarios de test reproductibles et précis, certifiés par le CTIA pour la 4G et la 5G FR1. Cette solution intégrée garantit aux clients une compatibilité avec les dernières avancées technologiques, tout en assurant



une longévité et un retour sur investissement optimisés grâce à des mises à jour régulières. Une avancée majeure pour les acteurs du sans-fil.

www.rohde-schwarz.fr

Capteurs Inertiels de Haute Précision pour Environnements Extrêmes



TDK Corporation annonce l'extension de ses séries **GENESYS AC (GAC)** et **GENESYS AC PRO (GAC-PRO)** avec de nouveaux modèles programmables de 6kVA et 9kVA. Ces nouvelles références

viennent compléter les versions 2kVA et 3kVA récemment lancées, renforçant ainsi les capacités de test et de mesure de la gamme GENESYS, qui couvre déjà des alimentations DC programmables de 750W à 90kW.

Avec un format compact de **3U de hauteur**, ces nouvelles alimentations offrent une densité de puissance exceptionnelle, tout en intégrant des fonctionnalités avancées. Les modèles **GAC-PRO** permettent un fonctionnement en **AC, DC ou mixte AC+DC**, avec des capacités complètes en mode DC (+/-500V), y compris la génération de formes d'onde et l'analyse d'harmoniques.

Pensées pour les environnements de test exigeants, les GAC-PRO intègrent également un contrôle analogique en temps réel, idéal pour les scénarios complexes comme le **Hardware-in-the-Loop (HIL)**. Elles s'adressent à des secteurs variés : aéronautique, défense, automobile, e-mobilité, et équipements de test automatisés.

Parmi les fonctionnalités clés :

- Interfaces LAN, USB, RS232, RS485 et analogiques isolées
- Écran tactile couleur intuitif

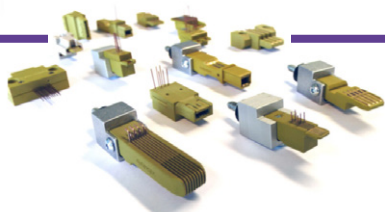
- Logiciel de contrôle à distance avec interface web intégrée
- Bibliothèques de tests préprogrammés (IEC, aéronautique, marine)
- Configuration parallèle maître/esclave pour augmenter la puissance ou créer des sorties multiphasées

Les modèles GAC06 et GAC09 sont certifiés **IEC/EN/UL 61010-1**, marqués **CE et UKCA**, et conformes aux normes **EMI/EMC**. Avec un poids inférieur à 25 kg, ils offrent une solution puissante, compacte et fiable pour les bancs de test modernes.

DONNÉES PRINCIPALES

MODÈLE		GAC06	GAC09
Puissance de sortie	kVA	6	9
Tension de sortie	V	0 - 350Vac, ±500Vdc (GAC-PRO)	
Courant de sortie (max)	A (rms)	60	90
Fréquence de sortie	Hz	16 - 1200 (16 - 5000 disponible sur GAC-PRO)	
Plage de tension d'entrée	Vac	triphasé 100-240 or 200-480	
Efficacité	%	jusqu'à 82.5	
Certifications de sécurité	-	IEC/EN/CSA/UL 61010-1	
Dimensions (W x D x H)	mm	423 x 649.7 x 132.5 (19" 3U)	
Poids	Kg	< 25kg	
Autre standard caractéristiques	-	LAN, USB, RS232, RS485 and Isolated Analogue	
Garantie	-	5 ans	

www.tdk.com | www.jp.lambda.tdk.com



COTELEC élargit son offre avec les prises de test ENGMATEC pour connecteurs standards

Toujours à l'écoute des besoins de ses clients, COTELEC annonce la commercialisation en France de la gamme de prises de test pour connecteurs standards développée par son partenaire allemand ENGMATEC. Cette nouvelle offre vient renforcer les solutions de test proposées aux industriels de l'électronique, en quête de fiabilité et de performance.

DES SOLUTIONS ADAPTÉES AUX ENVIRONNEMENTS EXIGEANTS

Dans des secteurs comme l'automobile, la domotique, le médical ou les télécommunications, la fiabilité des connexions est cruciale. Les prises de test ENGMATEC sont conçues pour répondre à ces exigences, en garantissant un contact stable même après des milliers de cycles d'utilisation.

CARACTÉRISTIQUES CLÉS :

- Compatibilité avec les connecteurs standards : USB, HDMI, RJ45, RJ11, etc.
- Conception robuste pour usage intensif et automatisé
- Intégration facile dans les bancs de test
- Durée de vie pouvant atteindre 200 000 cycles

Avec cette nouvelle gamme, COTELEC confirme son engagement à fournir des solutions de test de haute qualité, en s'appuyant sur l'expertise reconnue d'ENGMATEC. Une avancée précieuse pour les industriels soucieux de fiabilité et de productivité.

www.cotelec.fr | www.engmatec.de

Yokogawa lance la série AQ7290, un OTDR de nouvelle génération pour les réseaux optiques exigeants

Yokogawa Test & Measurement Corporation présente la **série AQ7290**, un **réflectomètre optique à domaine temporel (OTDR)** conçu pour les environnements de test de terrain les plus exigeants. Développé pour répondre aux besoins croissants en **installation et maintenance de réseaux de fibres optiques**, l'AQ7290 se distingue par sa **robustesse**, sa **précision** et sa **connectivité étendue**.

Parmi ses points forts :

- **Six modèles** disponibles avec deux ou trois longueurs d'onde
- **Plage dynamique améliorée** jusqu'à +2 dB par rapport à la génération précédente
- **Mesures en temps réel haute réflexion** pour une visualisation précise des événements complexes

- **Interface tactile 8,4 pouces**, commandes physiques et **mode simplifié** pour les utilisateurs novices
- **Alimentation via USB-C** et compatibilité avec batteries mobiles
- **Connectivité à distance** via Wi-Fi, LAN ou LTE pour un contrôle depuis n'importe où

L'AQ7290 est conçu pour les **opérateurs télécom, intégrateurs de réseaux**, et **fournisseurs de services critiques** (énergie, transport, etc.). Il permet des mesures multitâches, une inspection visuelle des connecteurs, et la génération de **rapports PDF personnalisés** directement depuis l'appareil.

tmi.yokogawa.com



Keysight dévoile Smart Bench Essentials Plus : une nouvelle référence pour les instruments de test de précision

Dans un contexte où la complexité des conceptions électroniques ne cesse de croître, Keysight Technologies répond aux attentes des ingénieurs avec le lancement de **Smart Bench Essentials Plus**, une nouvelle génération d'instruments de banc de base. Cette gamme comprend une alimentation, un générateur de formes d'onde, un multimètre numérique et un oscilloscope, tous conçus pour offrir une **précision accrue**, une **fiabilité renforcée** et une **expérience utilisateur optimisée**.

Conformes aux normes ISO/IEC 17025, IEC61010 et CSA, ces instruments dépassent les standards de sécurité du secteur.

Grâce à la technologie **Truevolt**, à un **ASIC personnalisé** et à un **convertisseur ADC 14 bits**, les erreurs de mesure sont minimisées,

garantissant des résultats fiables même dans les environnements les plus exigeants. Les interfaces intuitives, les menus standardisés et les outils graphiques intégrés permettent une **analyse rapide et fluide** des données. Le logiciel inclus facilite la configuration, le contrôle et l'automatisation, réduisant ainsi le temps de validation. Avec Smart Bench Essentials Plus, Keysight propose une solution complète et cohérente pour les ingénieurs en R&D, alliant **performance, conformité et productivité**.

www.keysight.com



Demandez à Hammond de configurer nos boîtiers standards à vos besoins

En savoir plus:
hammondmfg.com/mods
eusales@hammfg.com • + 44 1256 812812



Anritsu et Bluetest proposent une solution de test OTA pour les appareils 5G RedCap optimisés pour l'IoT

Anritsu et Bluetest annoncent une solution conjointe de mesure Over-The-Air (OTA) destinée à évaluer les performances des appareils 5G compatibles RedCap (Reduced Capability), spécification introduite par la Release 17 du 3GPP pour les applications IoT.

Cette solution associe les chambres réverbérantes RTS65/85/95 de Bluetest et le logiciel de contrôle Flow, au simulateur de station de base MT8000A d'Anritsu. Elle permet une évaluation complète des appareils RedCap, incluant la puissance rayonnée totale (TRP), la sensibilité isotrope totale (TIS) et le débit, garantissant des tests fiables et reproductibles.

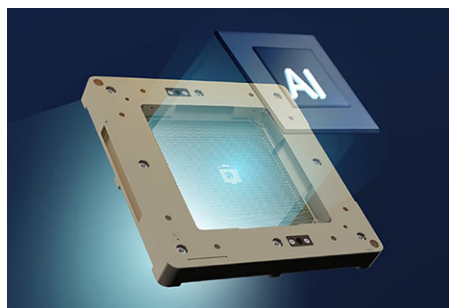
Grâce à la large plage de réception du MT8000A, les communications restent stables même dans des conditions de test complexes, assurant des mesures rapides et efficaces.



La spécification RedCap se distingue par sa faible consommation, son coût réduit et son format compact, idéale pour les capteurs industriels, caméras de surveillance et wearables.

www.anritsu.com | bluetest.se

DaVinci Gen V – Le socket de test haute vitesse qui redéfinit les standards de l'industrie des semi-conducteurs



Dans un contexte technologique où les semi-conducteurs de nouvelle génération – SoC avancés, GPU, accélérateurs IA ou processeurs pour data centers – repoussent sans cesse les limites de la bande passante, garantir l'intégrité du signal lors des tests devient un enjeu critique. C'est dans cette

optique que COTELEC, en partenariat avec Smiths Interconnect, lance le DaVinci Gen V, un socket de test coaxial conçu pour répondre aux exigences extrêmes des tests très haute vitesse.

Grâce à une conception de haute précision, il assure une intégrité de signal inégalée, élimine les erreurs de mesure et garantit une répétabilité de niveau laboratoire, même dans des environnements de production intensifs.

Parmi ses caractéristiques techniques remarquables :

- Bande passante RF > 84 GHz @ -1 dB IL, idéale pour les applications 6G et IA.
- Hauteur de test réduite à 4,90 mm, minimisant le chemin du signal.
- Impédance contrôlée, assurant une parfaite adaptation au système.

- Technologie à sondes ressorts en alliage homogène ou plaqué or pour une mise à la masse optimale.
- Compatibilité avec boîtiers BGA, LGA et variantes, pour une flexibilité maximale.
- Conception tri-températures : de -55 °C à +150 °C, adaptée aux environnements extrêmes.

Le DaVinci Gen V ne se contente pas d'être performant : il est aussi durable et réparable. Testé jusqu'à 500 000 insertions, il offre une longue durée de vie et peut être entretenu sur site grâce à son système de cartouches remplaçables. Il est également nettoyable en cours de fonctionnement, garantissant une maintenance simplifiée sans interruption des opérations.

www.cotelec.fr

www.smithsinterconnect.com

Spectrum Instrumentation révolutionne la génération de signaux avec ses AWG Ethernet ultrarapides

Dans le domaine du test et de la mesure, la précision et la rapidité sont des critères essentiels. Avec le lancement de ses nouveaux générateurs de formes d'ondes arbitraires DN2.63x NETBOX, Spectrum Instrumentation propose une solution puissante et flexible pour les applications nécessitant des signaux large bande, tout en simplifiant l'intégration dans les environnements de test modernes. Ces générateurs AWG se distinguent par une fréquence d'échantillonnage de 10 Géch./s et une résolution de 16 bits, offrant une qualité de signal exceptionnelle, avec un faible bruit et une pureté spectrale idéale pour les tests de type stimulus-réponse ou en boucle fermée. Grâce à leur contrôle via Ethernet, ils peuvent être pilotés à distance depuis un PC, un ordinateur portable ou un réseau d'entreprise, facilitant les tests automatisés et distribués. Chaque canal dispose de son propre

convertisseur numérique/analogique, avec des plages de sortie programmables en mode asymétrique (jusqu'à ± 500 mV en 50 Ω) ou différentiel (jusqu'à ± 1 V en 100 Ω , voire ± 2 V en haute impédance). Les modèles DN2.63x sont disponibles en versions une ou deux voies, avec une mémoire standard de 2 Géch. (4 Go) extensible à 8 Géch. (16 Go), permettant de générer des formes d'onde longues et complexes sans interruption. Les utilisateurs peuvent choisir entre plusieurs modes de génération : lecture unique, répétée, multiple ou flux FIFO, qui permet de charger des données en continu pendant la génération. Livrés avec le logiciel SBench 6, ces générateurs offrent une interface intuitive pour créer, contrôler et analyser les formes d'onde. Les utilisateurs peuvent définir des signaux à partir d'équations, importer des données externes ou utiliser le générateur de fonctions intégré. Des kits de développement



sont disponibles pour C++, Python, MATLAB, LabVIEW, facilitant l'intégration dans des environnements logiciels personnalisés. Avec des connecteurs en face-avant pour les signaux d'horloge et de déclenchement, des lignes d'E/S polyvalentes, et une option de générateur d'impulsions numériques, les DN2.63x NETBOX s'intègrent facilement dans des systèmes automatisés. Leur poids inférieur à 7 kg et les kits de montage en rack en font des instruments idéaux pour les tests en laboratoire, sur le terrain ou en production.

www.spectrum-instrumentation.com

Bluetooth Channel Sounding : 7layers et Rohde & Schwarz ouvrent la voie à une nouvelle ère de précision

La localisation ultra-précise via Bluetooth devient réalité. Grâce à leur collaboration étroite, 7layers et Rohde & Schwarz présentent la première solution de test validée pour la fonctionnalité Bluetooth Channel Sounding, une avancée majeure pour les applications de positionnement sécurisé.

Basée sur le testeur de communication radio R&S CMW, la solution Interlab Bluetooth RF permet de qualifier cette nouvelle fonctionnalité introduite dans la version 6.0 de la spécification Bluetooth. Elle est désormais officiellement reconnue par le consortium Bluetooth SIG, garantissant sa conformité aux



exigences de la couche physique RF (RFPHY).

Cette technologie ouvre la voie à des usages innovants dans les domaines des clés numériques, du suivi d'objets ou encore de la navigation intérieure, tout en réduisant la consommation d'énergie et en renforçant la sécurité. Grâce à l'automatisation complète des tests et à une précision de mesure exceptionnelle, cette solution permet aux fabricants de puces et de modules de valider rapidement leurs produits, accélérant ainsi leur mise sur le marché.

www.rohde-schwarz.fr

TDK lance des filtres EMI 20A et 40A, 80Vdc pour cartes électroniques, optimisés pour les alimentations à fort courant d'entrée



TDK Corporation annonce le lancement des filtres EMI TDK-Lambda RGF, montables sur carte, conçus pour les alimentations nécessitant un courant d'entrée élevé. Disponibles en versions 20A et 40A, ces filtres offrent une atténuation exceptionnelle du mode différentiel, facilitant la conformité aux normes CISPR et autres standards EMI grâce à la technologie avancée des composants TDK.

Les filtres RGF sont encapsulés pour résister aux environnements sévères, avec un boîtier métallique robuste à 5 faces, mesurant 52,8 x 35,2 x 12,7 mm. Leur conception intègre deux trous de fixation filetés et deux non filetés, assurant une installation aisée et un refroidissement efficace, que ce soit par conduction ou convection. Ils sont idéaux pour les applications industrielles exigeantes, les équipements COTS, les systèmes de test et mesure, les

télécommunications, la diffusion et la robotique.

Associés à des modules convertisseurs DC-DC non isolés, ces filtres offrent une atténuation significative du bruit en mode différentiel sur une large plage de fréquences, réduisant le bruit global du système et simplifiant la conformité aux normes EMI. Ils acceptent une tension d'entrée de 0 à 80V et supportent des transitoires jusqu'à 100V pendant 100 ms.

Leur plage de température de fonctionnement s'étend de -40 à +120°C, avec une qualification TCT de 700 cycles, ou jusqu'à +125°C avec des rampes de 60°C/min et un palier de 30 minutes. Les filtres RGF sont conformes aux normes MIL-STD-810G pour les chocs (procédures I & IV) et les vibrations (procédure I, catégorie 10).

MODEL		RGF48020A-001	RGF48040A-001
Courant max	A	20	40
Tension nominale maximale	V	80	
Taille (LxWxH)	mm	52.8 x 35.2 x 12.7	
Marques de sécurité	Hz	CE et UKCA	
plage de température de fonctionnement	°C	-40 à +120	

www.tdk.com

Yokogawa SL2000 – Une nouvelle référence pour l'acquisition de données haute performance

Yokogawa Test & Measurement franchit une nouvelle étape dans le domaine de l'acquisition de données avec le lancement du **SL2000**, un système rapide et modulaire qui vient compléter la famille des ScopeCorder. Conçu pour répondre aux exigences croissantes des secteurs de l'automobile, de la mécatronique et de l'électronique de puissance, le SL2000 allie la précision d'un oscilloscope à la robustesse d'un enregistreur de données longue durée.

Ce système se distingue par sa capacité à capturer des signaux transitoires rapides tout en enregistrant des tendances sur de longues périodes. Grâce à sa **fonction double capture**, il peut atteindre des vitesses d'échantillonnage allant jusqu'à **200 Méc/s/voie**, tout en réalisant des calculs mathématiques en temps réel. Cette capacité permet de réduire significativement



les délais de validation et d'accélérer la mise sur le marché des produits.

Le SL2000 est également compatible avec la plateforme logicielle **IS8000**, qui facilite les tests d'endurance et améliore la productivité. Son architecture isolée garantit une immunité au bruit optimale, même dans des environnements industriels exigeants. Avec **huit emplacements modulaires** et

plus de **20 types de modules d'entrée**, le SL2000 peut mesurer des signaux électriques, mécaniques et décoder des bus série automobiles comme le CAN et le CAN FD. Il est possible de synchroniser jusqu'à **cinq unités SL2000 ou DL950**, offrant une flexibilité inégalée pour les acquisitions multivoies.

Le SL2000 s'adresse à des marchés variés : transport, énergie, mécatronique, et trouve des applications dans les tests d'endurance, l'analyse de signaux mécaniques et électriques, ou encore la caractérisation de systèmes de commande.

Avec une interface PC rapide, une compatibilité avec les standards IEEE1588 pour la synchronisation, et des outils logiciels avancés (API, drivers LabVIEW, exemples Python, etc.), le SL2000 s'impose comme une solution complète et évolutive pour les ingénieurs et chercheurs en quête de précision et de fiabilité.

tmi.yokogawa.com

Ethernet 10BASE-T1S - Relier le monde physique et le monde numérique

Par Henry Muyshondt, responsable marketing en chef du département des systèmes d'info-loisirs automobiles chez Microchip Technology

ÉVOLUTION DES RÉSEAUX AUTOMOBILES : DE L'ARCHITECTURE SPÉCIFIQUE À UN DOMAINE À L'ARCHITECTURE ZONALE BASÉE SUR L'ETHERNET

Les automobiles ont longtemps reflété la complexité et l'innovation du monde dans son ensemble. Les véhicules modernes sont dorénavant des plateformes de calculs hautes performances, qui traitent d'énormes quantités de données, fonctionnant essentiellement comme des centres de données sur roues. Ces véhicules contrôlent de nombreux sous-systèmes qui ont besoin d'échanger des informations entre eux pour atteindre de hauts degrés d'automatisation, et qui interagissent avec le monde physique grâce à de nombreux capteurs et actionneurs.

À l'origine, ces sous-systèmes utilisaient des technologies de communication optimisées pour des fonctions spécifiques, connues sous le nom d'architectures matérielles spécifiques à un domaine. Cette approche nécessitait de nombreux bus spécifiques pour chaque application, pour transférer les données entre différents domaines, obligeant les passerelles informatiques à traduire ces informations entre les différentes architectures matérielles. Avec jusqu'à 20 normes réseau à gérer, les constructeurs automobiles ont recherché une solution plus simple constituée d'une plateforme commune pour leur infrastructure de communication.

TRANSITION VERS DES ARCHITECTURES ZONALES BASÉES SUR L'ETHERNET

L'industrie automobile effectue actuellement une transition de ces anciennes architectures réseau vers un seul réseau central de type backbone (épine dorsale), basé sur le standard Ethernet. Ce changement permet aux véhicules d'être divisé en « zones » qui peuvent plus facilement interagir avec une plateforme informatique centralisée, via un simple réseau Ethernet basé sur des adresses IP. En collaboration avec le collectif de la spécification IEEE, les constructeurs automobiles ont aidé à définir une couche physique qui nécessite seulement une paire de câbles symétriques, au lieu des 2 ou 4 paires précédentes habituellement présentes dans les installations Ethernet. La figure 1 ci-dessous montre la transition entre les architectures matérielles spécifiques à un domaine et l'architecture zonale dotée d'une plateforme informatique centralisée.

Cette transition vers les architectures zonales basées sur l'Ethernet représente un bond en avant significatif sur le plan de la conception des automobiles et de leurs fonctionnalités. En optant pour une seule technologie de communication, les constructeurs automobiles peuvent simplifier le réseau interne du véhicule, réduisant la complexité et les coûts associés à la maintenance de nombreux standards de communication. Cette approche simplifiée non seulement améliore les performances du véhicule, mais aussi ouvre la voie à des fonctionnalités et capacités plus avancées.

LES AVANTAGES D'UN FRAMEWORK DE DONNÉES COMMUN

Un framework de données unifié permet aux systèmes et fonctionnalités du véhicule d'être définis de façon logicielle, ce qui réduit la latence et la complexité. Grâce à un niveau de sécurité renforcé, les mécanismes standardisés peuvent authentifier les participants au réseau et crypter les informations quand cela est nécessaire. Comme les bus de communication précédents ne disposaient pas de fonctionnalités de sécurité, diverses approches étaient utilisées pour limiter les potentiels dangers.

Les avantages d'un framework de données commun vont au-delà de la sécurité et de l'efficacité. En normalisant les protocoles de communication au sein du véhicule, les constructeurs automobiles peuvent plus facilement y intégrer de nouvelles technologies et fonctionnalités. Cette flexibilité s'avère cruciale face à l'évolution constante de l'industrie automobile, apportant des avancées dans le domaine de la conduite autonome, des véhicules électriques (VE) et des technologies de voitures connectées. L'utilisation d'un framework de données commun garantit que ces innovations peuvent être facilement intégrées à l'architecture du véhicule, pour offrir une expérience de conduite cohérente et totalement intégrée.

MISES À JOUR LOGICIELLES SIMPLIFIÉES

L'utilisation d'un réseau commun simplifie les mises à jour logicielles, car les développeurs peuvent les déployer à l'aide d'une seule approche, plutôt que de devoir utiliser une méthode distincte pour chaque liaison de données. La capacité à simplifier les mises à jour logicielles change la donne pour l'industrie automobile. Les véhicules étant en effet de plus en plus commandés au niveau logiciel, ils doivent être mis à jour régulièrement ; c'est pourquoi ces améliorations prennent de plus en plus d'importance. Grâce à une infrastructure réseau commune, il est possible de réaliser des mises à jour à distance (OTA, Over-The-Air), ce qui permet aux constructeurs automobiles de déployer de nouvelles fonctionnalités, corriger des bogues et améliorer les performances sans que l'automobiliste n'ait besoin de se rendre chez son concessionnaire. Cette possibilité non seulement améliore l'expérience utilisateur mais réduit également les coûts de maintenance et les immobilisations du véhicule.

ETHERNET 10BASE-T1S : RELIER LE MONDE PHYSIQUE AU NUMÉRIQUE

L'Ethernet, défini par les spécifications IEEE® publiées il y a 40 ans, est une technologie qui existe depuis environ 50 ans, qui a été d'abord utilisée pour transférer de grandes quantités de données entre ordinateurs. Cependant, pendant longtemps, l'interface entre

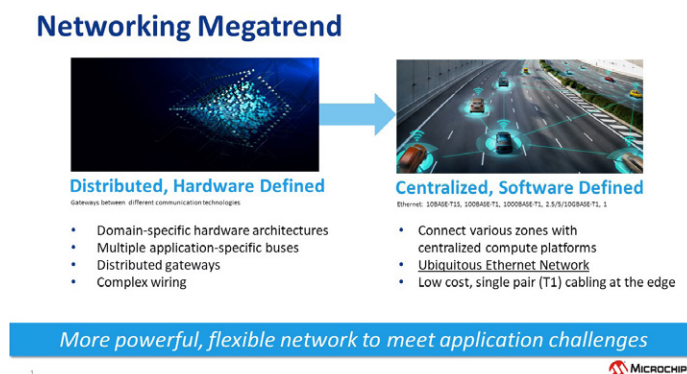


Figure 1 - Tendance majeure des réseaux à passer d'une architecture spécifique à un domaine à une architecture zonale

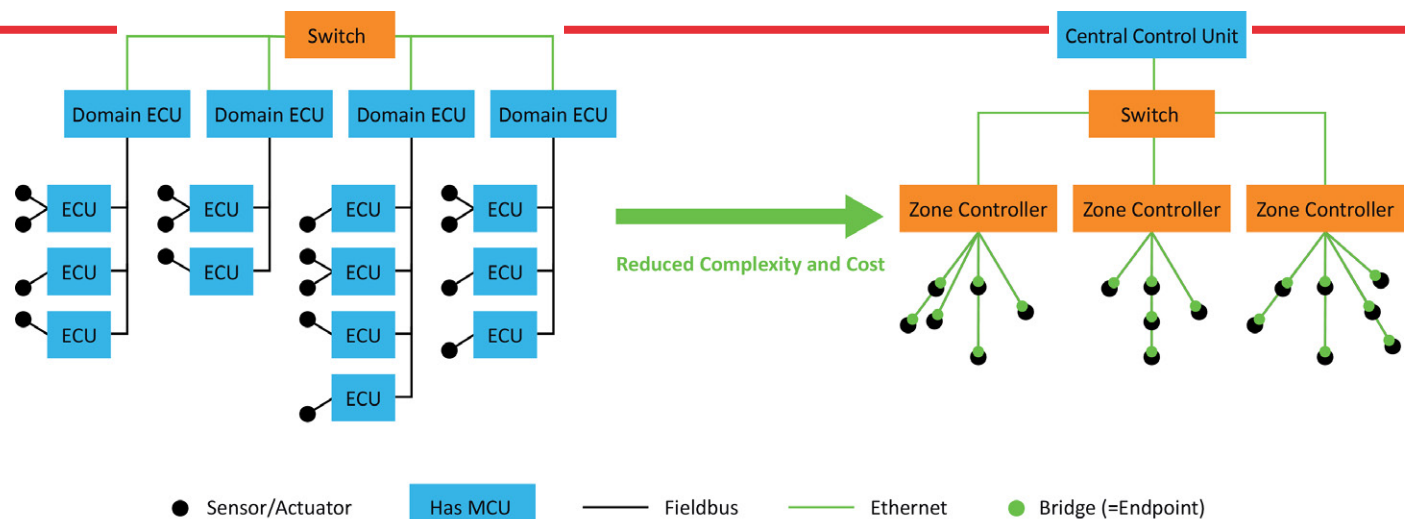


Figure 2 – Architectures par domaine et zonale

le monde informatique numérique et le monde physique des voitures est restée dépendante du matériel et spécifique à un domaine. Pour résoudre ce problème, l'Ethernet 10BASE-T1S a été développé.

L'Ethernet 10BASE-T1S est un bus à architecture Multidrop utilisant une seule paire de câbles comme backbone, ou épine dorsale. Les capteurs et actionneurs sont directement fixés sur ce câble, ce qui permet de se passer de commutateurs Ethernet pour connecter tous les dispositifs. Lors de la réception des données, qu'il faut ensuite envoyer vers des interconnexions plus rapides, un simple commutateur avec un port 10BASE-T1S et d'autres ports haute vitesse est suffisant. Aucune passerelle de traduction spécifique n'est nécessaire, puisque chaque dispositif sur le réseau Ethernet utilise le même format pour les trames Ethernet.

Le développement de l'Ethernet 10BASE-T1S marque un tournant important dans l'évolution des réseaux automobiles. En fournissant un moyen standardisé et efficace de connecter les capteurs et les actionneurs, l'Ethernet 10BASE-T1S comble la distance entre le monde du numérique et le monde physique. Cette technologie permet le traitement et la communication des données en temps réel, accélérant le temps de réponse du véhicule et sa précision en cas de changement de conditions. L'Ethernet 10BASE-T1S garantit que les systèmes du véhicule fonctionnent en parfaite harmonie. La figure 2 illustre ce concept.

APPLICATION DANS LE MONDE RÉEL : DÉMONSTRATION

Pour illustrer ce concept de l'Ethernet 10BASE-T1S à l'aide d'une application pratique, Microchip Technology a mis au point une carte de démonstration qui illustre parfaitement comment cette technologie peut être utilisée pour connecter différents capteurs et actionneurs au sein du véhicule. La carte comprend, entre autres, des capteurs de pression, de proximité ou de luminosité, qui capturent des données du monde réel, qui sont ensuite traitées par une plateforme informatique centralisée. Les données traitées sont utilisées pour commander les moteurs, ventilateurs, lumières et écrans, qui à leur tour interagissent avec le monde physique. Une vidéo de démonstration est disponible sur YouTube : <https://youtu.be/nD1c3eLYp7M>. La figure 3 montre la carte de démonstration.

Ce montage non seulement permet de prouver la polyvalence de l'Ethernet 10BASE-T1S, mais démontre également sa capacité à simplifier la conception et l'implémentation des systèmes de communication automobiles. En utilisant un seul bus Multidrop qui fonctionne avec une seule paire de câbles, l'Ethernet 10BASE-T1S permet de se passer de commutateurs Ethernet pour connecter de nombreux capteurs et actionneurs. Lorsque les données circulent dans le réseau, un simple commutateur doté d'un port 10BASE-T1S

peut accueillir des connexions haute vitesse, en maintenant le format cohérent des trames Ethernet dans l'ensemble du système.

DES AVANTAGES CONSÉQUENTS POUR LES CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES

Le fait d'utiliser un seul et unique protocole pour la plupart des fonctions apporte des avantages significatifs pour les constructeurs automobiles, qui doivent garantir la compatibilité avec différents standards spécifiques à une application. Chaque année de modèle automobile apporte des améliorations aux systèmes avancés d'assistance au conducteur (ADAS), nécessitant souvent de nouveaux radars, caméras, capteurs à ultrasons voire LiDAR dans le futur, ainsi que des mises à jours pour les systèmes d'info-loisirs et d'aide à la conduite. D'autres parties de la voiture sont régulièrement améliorées, parfois simplement via l'ajout de nouvelles fonctions logicielles.



Figure 3 - Carte de démonstration avec plusieurs capteurs et actionneurs (Multi Sensor and Actuator Demonstrator)

Les véhicules modernes intègrent 40 faisceaux de câbles différents, des douzaines, voire des centaines de calculateurs automobiles (ECU), ainsi que des kilomètres de câbles, pesant jusqu'à 500 kg. Les différents câbles requis pour les différentes applications supposent également des problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM), car chaque application dispose d'exigences spécifiques.

Le passage vers un protocole unique simplifie l'architecture interne du véhicule, ce qui réduit le nombre de faisceaux de câbles et de calculateurs nécessaires. Non seulement le poids et la complexité sont diminués, mais la fiabilité et la facilité de maintenance sont également améliorées. Avec moins de composants à gérer, les constructeurs automobiles peuvent se concentrer sur l'amélioration des performances et des fonctionnalités du véhicule, ce qui permet de fournir une meilleure expérience de conduite.

ANTICIPER LES BESOINS FUTURS

Pour anticiper les exigences des véhicules à venir, qui utiliseront bientôt des centaines de millions de lignes de code, à comparer aux quelques 100 millions de lignes actuellement nécessaires, l'industrie opère une transition vers une architecture électronique/électrique

(E/E) zonale, basée sur la communication Ethernet. Cette architecture agrège les capteurs dans une seule liaison à partir de la passerelle zonale vers l'épine dorsale et la plateforme informatique centralisée.

La transition vers l'architecture E/E zonale basée sur l'Ethernet est essentielle pour prendre en charge la complexité croissante des véhicules modernes. Face à l'augmentation croissante du nombre de capteurs, actionneurs et systèmes électroniques, il devient essentiel de disposer d'une infrastructure réseau évolutive et efficace. L'Ethernet fournit la bande passante et la flexibilité nécessaires pour gérer l'énorme quantité de données générée par ces systèmes, garantissant que le véhicule peut fonctionner de façon fluide et efficace.

Face à l'évolution à venir de l'industrie, l'adoption des architectures basées sur l'Ethernet jouera un rôle crucial et dessinera l'avenir de la technologie automobile, garantissant que les véhicules restent connectés, efficaces et innovants. Ce qui a commencé comme une simple idée pour unifier l'architecture de communication des véhicules est désormais sur le point de devenir une réalité. Certains véhicules en circulation aujourd'hui utilisent déjà l'Ethernet pour leur architecture informatique. Les modèles intégrant l'architecture zonale, qui s'étend jusqu'à l'interface physique-numérique, entreront bientôt en production. Cette approche non seulement simplifie la conception du véhicule, mais ouvre également la voie à de nouvelles possibilités pour l'innovation logicielle, comme des fonctions qui étaient auparavant définies au niveau matériel, qui peuvent dorénavant être mises en œuvre et mises à jour au niveau logiciel.

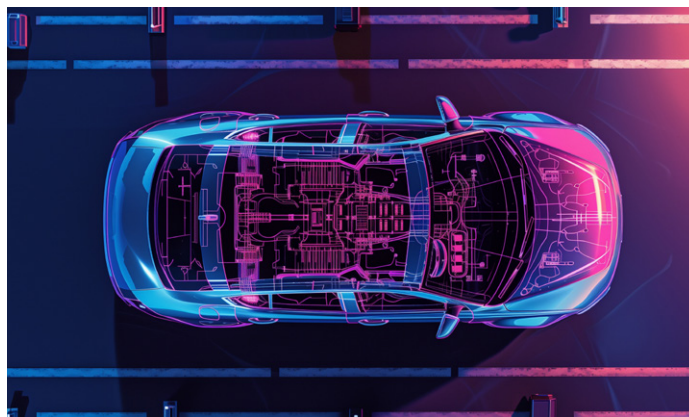
AU-DELÀ DES AUTOMOBILES : UNE LARGE ADOPTION DE L'ETHERNET

Les avantages de l'Ethernet ne se limitent pas à l'industrie automobile. Des applications industrielles commencent également à adopter cette technologie, poussées par le besoin de solutions de communication plus efficaces et évolutives. À mesure que l'Ethernet va gagner du terrain dans des secteurs en dehors de l'automobile, les

économies d'échelles permettront de diminuer les coûts, le rendant plus accessible et attractif pour un plus large éventail d'applications. De plus, à mesure que les connaissances sur la construction et la mise en œuvre des systèmes basés sur l'Ethernet vont se répandre, il deviendra plus facile de développer et déployer ces systèmes dans des industries diverses.

En résumé, l'adoption de l'Ethernet, et plus particulièrement de l'Ethernet 10BASE-T1S, constitue une étape majeure pour unifier le monde virtuel et le monde réel au sein de l'industrie automobile. Cette technologie non seulement permet de créer un futur dans lequel les véhicules seront plus intelligents, plus sûrs et plus interconnectés que jamais, mais elle permet également un bond en avant de l'innovation dans de nombreux domaines.

Le passage de l'Ethernet du monde de l'informatique aux applications automobiles atteste de la puissance de la standardisation et du potentiel de la collaboration intersectorielle pour l'émergence de progrès technologiques. Dans ce contexte d'évolution continue de l'industrie automobile, l'Ethernet est appelé à jouer un rôle majeur pour façonner les véhicules de demain, ouvrant la voie à une nouvelle ère de la mobilité, définie par l'efficacité, la sécurité et la connectivité.



DOSSIER : R&D et technologie

Système test de l'emballage thermique de batteries basé sur l'IA



Des chercheurs chinois ont combiné plusieurs modèles d'intelligence artificielle pour créer le premier système automatisé au monde qui teste l'emballage thermique des systèmes de stockage d'énergie par batterie (BESS).

Le système a été mis au point par la société suisse d'essais SGS en collaboration avec le Chongqing Energy College (CEC), afin de répondre aux préoccupations en matière de sécurité incendie

liées à la croissance mondiale rapide des systèmes BESS dans les installations commerciales, industrielles et résidentielles.

Ces dernières années, la Chine a connu une croissance considérable de sa production d'énergie solaire, ce qui nécessite des systèmes de batteries BESS pour répartir la charge. Le marché mondial de ces systèmes de stockage en batterie est en pleine expansion. Évalué à 468,2 milliards de dollars en 2024, il devrait atteindre 1 200 milliards de dollars d'ici 2031, soit un taux de croissance annuel moyen de 15,2 %, selon SGS. Cette évolution entraîne un besoin accru de capacités d'essai et de validation.

L'emballage thermique peut provoquer des augmentations incontrôlables de la température et de la pression à l'intérieur d'une cellule de batterie, entraînant des incendies ou des explosions. La solution de test d'emballage thermique de SGS est conforme à la norme ANSI/CAN/UL 9540A:2025 pour évaluer la propagation des incendies dus à l'emballage thermique dans les BESS et fournir des données essentielles sur les risques potentiels lors des événements d'emballage thermique.

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/systeme-test-de-lemballage-thermique-de-batteries-base-sur-lia/>

Meilleures pratiques pour les capteurs d'IA dans l'automobile

Almotive, en Hongrie, a élaboré des lignes directrices pour la mise en place de capteurs et la collecte de données pour les systèmes d'intelligence artificielle dans l'automobile.

Le développement de l'IA automobile pour les ADAS ou la conduite automatisée commence par des données de haute qualité, précises et bien documentées, qui sont à la base de tout, de l'entraînement des réseaux neuronaux à la validation et aux tests de simulation.

Cette collecte de données peut constituer la partie la plus coûteuse de l'ensemble du cycle de développement de l'IA, car elle nécessite des véhicules, des capteurs, des conducteurs, des logiciels personnalisés et d'innombrables heures d'ingénierie.

« Chez aiMotive, nous avons vu trop d'équipes brûler leur budget pour découvrir, des mois plus tard, que les données collectées n'étaient pas utilisables. Les raisons sont diverses : mauvais positionnement des capteurs, mauvais calibrage, mauvais contrôle des versions ou métadonnées de diagnostic manquantes. Cela crée un effet domino : le développement ralentit, le débogage devient plus difficile et la confiance dans les données s'effrite », explique Zsófia Ülkei, chef de l'équipe d'étalonnage des capteurs chez Almotive. L'entreprise, qui fait désormais partie de Stellantis, développe des processeurs d'intelligence artificielle et des outils de simulation pour les équipementiers automobiles et les fournisseurs de premier rang.

CRÉER UN SYSTÈME DE CAPTEURS ROBUSTE

Avant de collecter un seul octet de données, la configuration du capteur doit tenir compte des éléments clés suivants :

- Simulez la disposition des capteurs avant de les installer physiquement. Vérifiez les angles morts, le chevauchement des champs de vision (FOV) et les limitations de portée.
- Évitez de placer les capteurs GT sur des pièces mobiles telles que



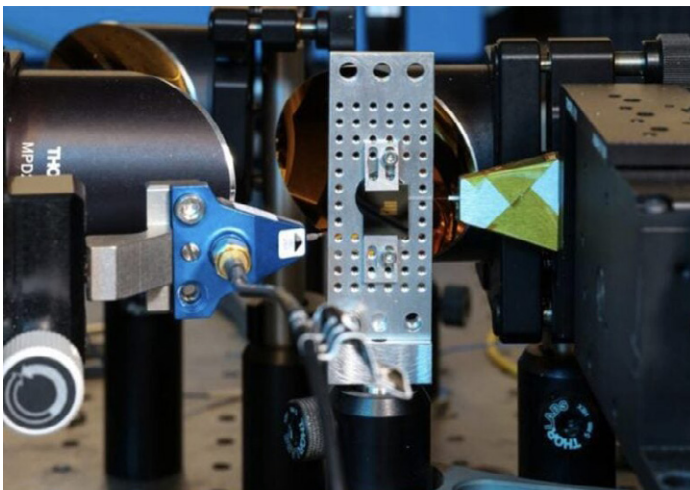
les rétroviseurs latéraux ou le couvercle du coffre, car cela peut nuire à la stabilité de l'étalonnage.

- Utilisez des structures de montage rigides et restez cohérent. Une conception bien planifiée devrait servir à plusieurs campagnes de collecte de données pour un déploiement rentable. Évitez les structures métalliques lourdes qui augmentent le poids et les risques de sécurité associés, ainsi que les effets possibles de blindage et d'interférence. aiMotive utilise des supports renforcés, imprimés en 3D et optimisés pour l'IA.
- Prévoyez les besoins en données de demain en utilisant dès le départ des capteurs de haute qualité afin de vous assurer que l'installation pourra répondre aux besoins évolutifs et futurs.
- Validez l'intégration des capteurs et déterminez quelles parties des canaux seront affectées par l'ajout de nouveaux capteurs, et veillez à consacrer suffisamment de temps à une validation correcte.

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/meilleures-pratiques-pour-les-capteurs-dia-dans-lautomobile/>

Puce photonique-terahertz pour les communications et la détection



Des chercheurs de l'EPFL et de l'Université de Harvard ont mis au point une puce hybride photonique-terahertz capable de convertir des impulsions électromagnétiques dans la gamme des térahertz et des impulsions optiques sur le même composant.

Les ondes térahertz du spectre électromagnétique ont des fréquences supérieures aux micro-ondes utilisées dans les technologies de télécommunications telles que le Wi-Fi, mais inférieures à la lumière infrarouge utilisée dans les lasers et les fibres optiques. Leurs courtes longueurs d'onde permettent de transmettre très rapidement de grandes quantités de données, mais il a été extrêmement difficile de connecter le rayonnement THz aux technologies optiques et micro-ondes existantes.

En 2023, les chercheurs du Laboratoire de photonique hybride ont fait un pas de plus pour combler cette lacune en créant une puce photonique extrêmement fine en niobate de lithium qui, lorsqu'elle est connectée à un faisceau laser, produit des ondes THz finement adaptables. Aujourd'hui, l'équipe a présenté une nouvelle conception qui non seulement génère des ondes THz, mais détecte également celles qui arrivent en les convertissant en signaux optiques.

Cette conversion bidirectionnelle sur une plateforme unique et miniaturisée est une étape essentielle pour jeter un pont entre les domaines THz et optique. Elle pourrait permettre le développement de composants compacts et économes en énergie pour la communication, la détection, la spectroscopie et l'informatique.

« Outre la première détection d'impulsions THz sur une puce photonique en niobate de lithium, nous avons généré des champs électriques THz 100 fois plus puissants et multiplié la bande passante par cinq (passant de 680 GHz à 3,5 THz) », explique Cristina Benea-Chelmus, directrice du Laboratoire de photonique hybride.

LE RADAR À TÉRAHERTZ AU SERVICE DES COMMUNICATIONS 6G

Selon Yazan Lampert, doctorant et premier auteur, la conception innovante consiste à intégrer des structures de la taille d'un micron, appelées lignes de transmission, dans leur puce photonique en niobate de lithium. Ces lignes agissent comme des câbles radio à l'échelle de la puce pour guider les ondes THz le long de la puce.

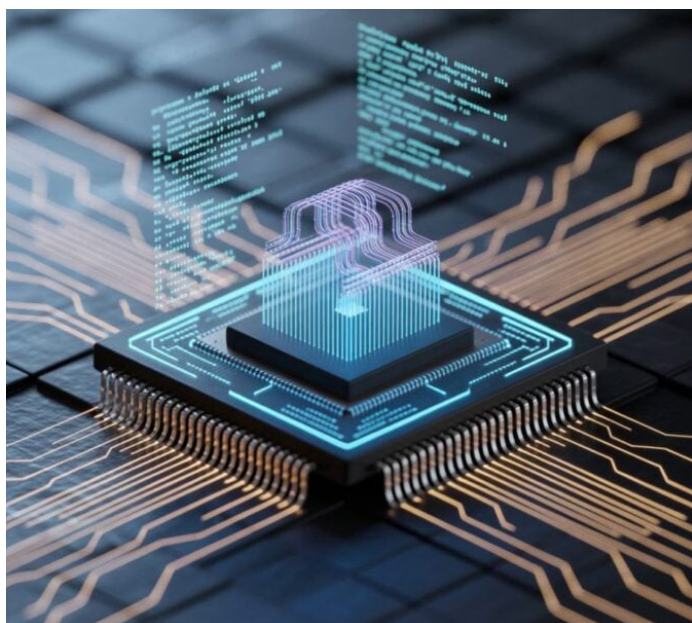
Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/puce-photonique-terahertz-pour-les-communications-et-la-detection/>

Le MIPI publie l'interface I3C Basic v1.2 IoT/mobile libre de droits

L'Alliance MIPI a publié MIPI I3C Basic v1.2, une interface de bus de commande et d'utilité évolutive permettant de connecter des périphériques à un microcontrôleur ou à un processeur d'application, afin de rationaliser l'intégration et d'améliorer la rentabilité. La version 1.2 réorganise la spécification, avec des sections distinctes pour les caractéristiques obligatoires et optionnelles. Les concepteurs peuvent mettre en œuvre ces caractéristiques en fonction des besoins de l'application.

MIPI I3C Basic est un sous-ensemble riche de la version membre de MIPI I3C qui fait l'objet d'une licence libre de droits. L'interface I3C, introduite en 2016 et mise à jour de manière significative à la version v1.1 en 2019, a été conçue pour s'appuyer sur les principaux attributs des interfaces série héritées I2C, SPI et UART, tout en les rendant plus faciles à mettre en œuvre. Dans le même temps, elle offre de



meilleures performances et une plus grande efficacité énergétique, et ajoute une foule de fonctionnalités qui éliminent de nombreux points douloureux auxquels sont confrontés les développeurs.

MIPI I3C Basic a également été au centre de plusieurs collaborations industrielles. Il a été adopté par PCI-SIG et NVM Express en tant que bus de gestion de système (SMBus), par le JEDEC dans son bus à bande latérale et sa norme DDR5, par l'ETSI dans sa Smart Secure Platform (SSP) et sa carte à circuit intégré universelle (UICC). Il s'agit d'un domaine qui fait l'objet d'une relation de liaison entre le MIPI et le DMTF (Distributed Management Task Force).

MIPI I3C, mis en œuvre sur une E/S CMOS standard, utilise une interface à deux fils et prend en charge les interruptions en bande, réduisant ainsi le nombre de broches et les chemins de signaux pour offrir aux concepteurs de systèmes moins de complexité et plus de flexibilité. Il fournit un débit de données typique de 11,1 Mbps, avec des options pour des modes plus performants à haut débit de données jusqu'à 100 Mbps.

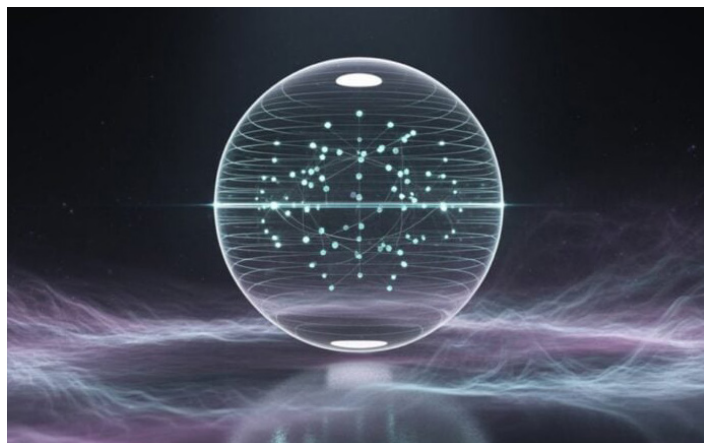
Parmi les principaux cas d'utilisation, citons la connexion des périphériques aux processeurs dans les appareils mobiles et embarqués, le débogage et la traçabilité des systèmes et l'utilisation comme bus à bande latérale de contrôle pour la mémoire DRAM DDR5 et les interfaces de contrôle des disques SSD, ainsi que pour l'interface de contrôle de caméra MIPI (CCI).

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/le-mipi-publie-linterface-i3c-basic-v1-2-iot-mobile-libre-de-droits/>

Alice & Bob améliore l'état magique de l'informatique quantique

Des scientifiques d'Alice & Bob et de l'Inria, l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique, ont soumis à l'examen de leurs pairs une étude illustrant la méthode matérielle la plus efficace à ce jour pour produire des états magiques sur des ordinateurs quantiques supraconducteurs. Cette méthode constitue une étape cruciale vers la réalisation d'une informatique quantique pratique.



Ce travail rend la préparation de l'état magique, un processus à forte intensité de ressources, moins coûteuse en termes de qubits requis et considérablement plus rapide, consolidant ainsi la feuille de route vers l'ensemble de portes universelles tolérantes aux fautes nécessaire pour exécuter des applications pratiques d'informatique quantique à l'échelle.

Le nouveau code développé s'inspire des méthodes existantes et a été adapté pour fonctionner avec les qubits de la société, qui protègent intrinsèquement contre les erreurs de retournement des bits dans les calculs quantiques.

Pour parvenir à un calcul quantique universel permettant d'exécuter tous les algorithmes quantiques possibles, y compris ceux dont on sait qu'ils sont plus rapides que les algorithmes classiques, comme les algorithmes de Shor et de Grover, un ordinateur quantique doit prendre en charge un ensemble complet d'opérations ou de portes fondamentales spécifiques. Les scientifiques peuvent mettre en œuvre certaines de ces portes directement. Cependant, d'autres portes nécessitent l'utilisation de ressources quantiques spéciales appelées « états magiques ». Ces états doivent être soigneusement préparés et manipulés pendant le calcul pour permettre des opérations « non triviales » qui ne peuvent pas être exécutées directement, complétant ainsi l'ensemble des portes universelles. En d'autres termes, les états magiques permettent d'activer les dernières portes requises pour compléter l'ensemble des opérations nécessaires à l'exécution de tout algorithme quantique possible.

RECHERCHE SUR L'ÉTAT MAGIQUE

La distillation optimale de l'état magique nécessiterait des arrangements 3D complexes de qubits, ce qui conduirait à des architectures trop difficiles à concevoir dans les QPU à l'état solide. Des recherches récentes menées par des scientifiques de Google ont théorisé que la production de l'état magique avec de faibles taux d'erreur ne nécessiterait que 463 qubits dans une nouvelle architecture 2D, combinant des décennies de recherche sur la correction des erreurs quantiques et surmontant le défi de l'architecture 3D pour réduire les besoins en qubits de manière significative.

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/alice-bob-ameliore-letat-magique-de-linformatique-quantique/>

Puce photonique-terahertz pour les communications et la détection

Des chercheurs de l'EPFL et de l'Université de Harvard ont mis au point une puce hybride photonique-terahertz capable de convertir des impulsions électro-magnétiques dans la gamme des térahertz et des impulsions optiques sur le même composant.

Les ondes térahertz du spectre électromagnétique ont des fréquences supérieures aux micro-ondes utilisées dans les technologies de télécommunications telles que le Wi-Fi, mais inférieures à la lumière infrarouge utilisée dans les lasers et les fibres optiques. Leurs courtes longueurs d'onde permettent de transmettre très rapidement de grandes quantités de données, mais il a été extrêmement difficile de connecter le rayonnement THz aux technologies optiques et micro-ondes existantes.

En 2023, les chercheurs du Laboratoire de photonique hybride ont

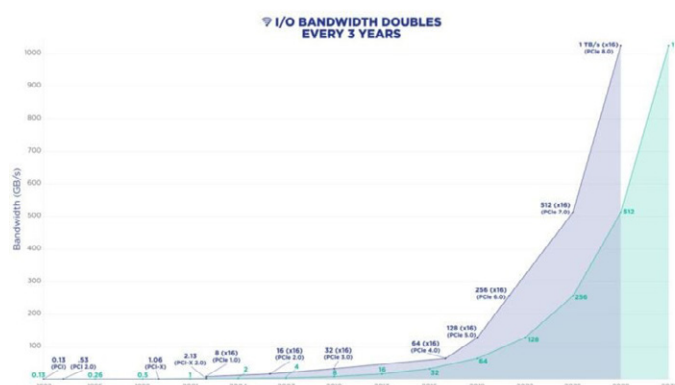
fait un pas de plus pour combler cette lacune en créant une puce photonique extrêmement fine en niobate de lithium qui, lorsqu'elle est connectée à un faisceau laser, produit des ondes THz finement adaptables. Aujourd'hui, l'équipe a présenté une nouvelle conception qui non seulement génère des ondes THz, mais détecte également celles qui arrivent en les convertissant en signaux optiques. Cette conversion bidirectionnelle sur une plateforme unique et miniaturisée est une étape essentielle pour jeter un pont entre les domaines THz et optique. Elle pourrait permettre le développement de composants compacts et économes en énergie pour la communication, la détection, la spectroscopie et l'informatique. « Outre la première détection d'impulsions THz sur une puce photonique en niobate de lithium, nous avons généré des champs électriques THz 100 fois plus puissants et multiplié la bande passante par cinq (passant de 680 GHz à 3,5 THz) », explique Cristina Benea-Chelmus, directrice du Laboratoire de photonique hybride.

LE RADAR À TÉRAHERTZ AU SERVICE DES COMMUNICATIONS 6G

Selon Yazan Lampert, doctorant et premier auteur, la conception innovante consiste à intégrer des structures de la taille d'un micron, appelées lignes de transmission, dans leur puce photonique en niobate de lithium. Ces lignes agissent comme des câbles radio à l'échelle de la puce pour guider les ondes THz le long de la puce.

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/puce-photonique-terahertz-pour-les-communications-et-la-detection/>

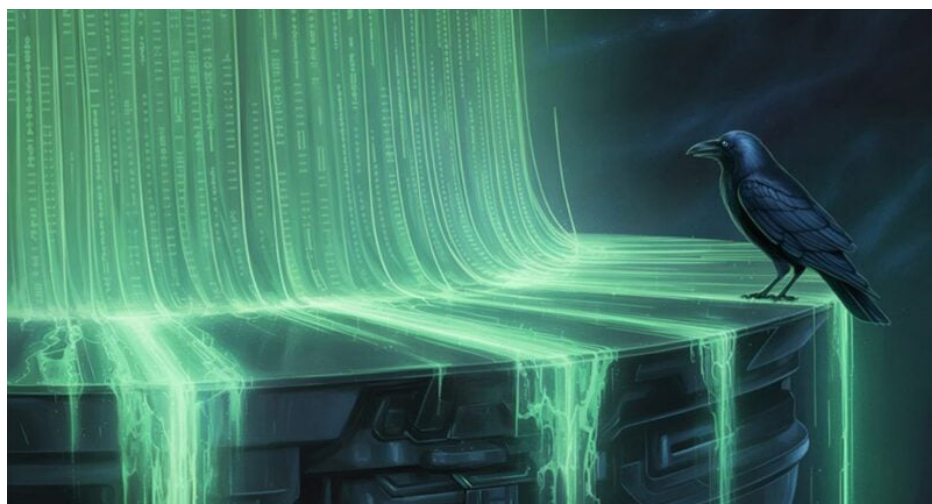


Le code généré par l'IA présente des risques pour la sécurité

Veracode a dévoilé son rapport 2025 sur la sécurité du code GenAI, révélant des failles de sécurité critiques dans le code généré par l'IA. L'étude a analysé 80 tâches de codage curatives sur plus de 100 grands modèles de langage (LLM), révélant que si l'IA produit un code fonctionnel, elle introduit des vulnérabilités en matière de sécurité dans 45 % des cas.

L'étude montre qu'en dépit des progrès réalisés en matière de code généré par l'IA et de la capacité des LLM à générer un code syntaxiquement correct, les performances en matière de sécurité n'ont pas suivi et sont restées inchangées au fil du temps. Autre tendance préoccupante : lorsqu'ils ont le choix entre des méthodes de codage sécurisées et non sécurisées, les modèles GenAI optent pour l'option non sécurisée dans 45 % des cas.

« L'essor du vibe coding, où les développeurs s'appuient sur l'IA pour générer du code, généralement sans définir explicitement les exigences de sécurité, représente un changement fondamental dans la façon dont les logiciels sont construits », a déclaré Jens Wessling, directeur de la technologie chez Veracode. « La principale préoccupation liée à cette tendance est que les développeurs



n'ont pas besoin de spécifier les contraintes de sécurité pour obtenir le code qu'ils souhaitent, laissant effectivement les décisions de codage sécurisé aux LLM. Nos recherches révèlent que les modèles GenAI font les mauvais choix près de la moitié du temps, et cela ne s'améliore pas. »

L'IA permet aux attaquants d'identifier et d'exploiter les failles de sécurité plus rapidement et plus efficacement. Les outils alimentés par l'IA peuvent analyser les systèmes à grande échelle, identifier les faiblesses et même générer des codes d'exploitation avec un minimum de données humaines. Ces outils abaissent la barrière à l'entrée pour les attaquants moins qualifiés et augmentent la vitesse et la sophistication des attaques, ce qui représente

une menace importante pour les défenses de sécurité traditionnelles. Non seulement les vulnérabilités augmentent, mais la capacité à les exploiter devient de plus en plus facile. Pour évaluer les propriétés de sécurité du code généré par les LLM, Veracode a conçu un ensemble de 80 tâches de complétion de code présentant un potentiel connu de vulnérabilités de sécurité selon le système MITRE Common Weakness Enumeration (CWE), une classification standard des faiblesses logicielles qui peuvent se transformer en vulnérabilités.

Pour lire la suite :

<https://www.ecinews.fr/fr/le-code-generé-par-lia-presente-des-risques-pour-la-securite/>

La plateforme d'information de l'électronique



Composants actifs,
composants passifs, interconnexions,
hyperfréquences, instrumentation et
mesure, logiciels, IdO...

Pour tous les secteurs : automobile,
aéronautique et spatial, santé,
industrie, télécoms...

ECI News est la plateforme d'information française de l'électronique aux
côtes des portails européens eeNews Europe, eeNews Embedded Europe
et Microwave Engineering Europe édités par European Business Press.