

Ifm rend ses codeurs plus intelligents

Le dernier modèle de codeurs de l'Allemand cumule plusieurs fonctions dans le même composant.

Finie la corvée de la définition de ses codeurs avant de passer commande. Avec ses tout derniers modèles de codeurs incrémentaux magnétiques, ifm electronic simplifie la tâche des utilisateurs avec un choix limité à sa plus simple expression : la taille du composant, son arbre (type et diamètre), le type de connexion (câble ou connecteur). Derrière ce choc de simplification, une technologie : IO-Link, qui permet, sur le modèle le plus simple, de paramétrer son codeur soi-même, avec un PC. L'utilisateur pourra choisir sa résolution (de 2 à 9 999 points par tour), le mode de fonctionnement (HTL ou TTL). A noter, il est également possible d'utiliser la mémoire IO-Link pour paramétrer automatiquement ses codeurs.

Une ligne « performance »

Mieux, ifm propose également une version « performance line » de ses codeurs IO-Link, dotés de plusieurs fonctions, d'un écran et de trois boutons de réglage. Ainsi, contrairement aux codeurs qui nécessitent un PC pour cela, « Toutes les fonctions et tous les paramètres sont visibles sur le display. Et surtout, toute la programmation du codeur peut être réalisée à l'aide des boutons avec un seul doigt », commente Frédéric Saint-Jean, chef produits capteurs et vision chez ifm electronic. En mode codeur, l'utilisateur pourra définir en quelques manipulations le sens de rotation et la résolution de son codeur et l'écran affichera la position angulaire de l'arbre. En mode « mesure de vitesse » (RPM), l'écran affichera la vitesse de rotation de l'arbre et l'utilisateur pourra définir un seuil générant une alerte. L'afficheur pourra également changer de couleur (avec les chiffres passant du rouge au vert ou réciproquement) au passage de ce seuil. Enfin, le mode « compteur » indiquera les tours effectués par l'arbre, avec les mêmes possibilités de génération d'alarme. L'utilisateur peut créer plusieurs réglages différents avec un basculement en quelques instants et l'écran peut pivoter sur 180 degrés pour faciliter la lecture une fois monté. Evidemment, cette version « performance line » bénéficie aussi des avantages de la technologie IO-Link.



Prix plancher

Disponibles en diamètre 36,5 à 58 mm (le modèle doté d'un afficheur n'existe qu'en diamètre 58 mm) avec des arbres de 6 à 12 mm, avec une connexion extérieure par câble ou via un connecteur M12, ces codeurs incrémentaux magnétiques IP 67 présentent une plage de tension de 4,5 à 30 V, afin de s'adapter à un large panel d'applications. « Les constructeurs de machines se dirigeront plutôt vers la version basique qui leur permettra de profiter d'IO-Link sur des applications simples et figées ; La version Performance remplacera des combinaisons codeur-compteur-PC », annonce Frédéric Saint-Jean. Dernière bonne nouvelle, le prix de la version de base, sera environ deux fois moins important que celui des générations précédentes et la version « performance line » ne coûtera qu'une cinquantaine d'euros de plus. « Il sera moins cher que les anciens modèles, qui ne disposaient pas de ses nouvelles fonctions », affirme le chef produits. ■



**POUR VOS OPERATIONS
DE MAINTENANCE...**



**...VOUS POUVEZ
COMPTER SUR RS**

Nous vous proposons une expertise technique et commerciale pour vos besoins de maintenance préventive ou corrective, grâce à nos équipes locales, nos partenariats fabricants et notre panel de services sur mesure.

fr.rs-online.com



Qtechnology met de l'APU dans sa vision

Les unités de traitement accélérées font leur entrée dans les dernières générations de caméras intelligentes du fabricant danois.

Qtechnology a sauté le pas ! Sa dernière génération de caméra intelligente utilise les unités de traitement accélérées (APU) de la série G embarquée d'AMD pour tous les calculs de haut niveau, et une architecture FPGA à faible coût pour l'interface de capteur et les prétraitements d'images. Pourquoi ce changement du FPGA pour des puces de type x86 ? Pour réduire les coûts et les temps de développement et pour gagner en

en langage de développement VHDL (VHSIC hardware description langage) et à celle des drivers associés. Une simple modification de l'algorithme, du flot de données ou même du processus de débogage et de vérification impose une longue itération d'implémentation du FPGA », explique Ricardo Ribalda, ingénieur firmware.

Simple et... ouverts

En optant pour des unités de traitement accélérées, les ingénieurs danois ont au contraire décomplexifié et accéléré leurs développements. « Les APU x86, T56N de la série G embarquée d'AMD nous ont permis d'atteindre une efficacité de développement précédemment inenvisageable, en grande partie en puisant dans des bibliothèques de traitement d'images open source et de tierces parties comme OpenCV, Mathworks Matlab et Halcon », explique Ricardo Ribalda. Les phases de test sont, elles aussi, plus simples qu'auparavant. « Le x86 peut être testé avec des outils standard incluant des analyseurs de latence et de performance (perf, ftrace), des débogueurs modernes et des environnements de développement intégrés (Eclipse, gdb), des analyseurs de puissance (powertop)... Tous ces outils sont déployés facilement avec des outils fournis par des projets de collaboration open source comme le Yocto Project, qui offre aux concepteurs des gabarits, des outils et des méthodes qui aident à créer des systèmes Linux personnalisés pour systèmes embarqués, indépendamment de l'architecture matérielle. Les applications peuvent être compilées et testées sur n'importe quel ordinateur,

en se passant de compilateur croisé spécifique ou d'un BSP (Board Support Package) à support réduit », poursuit l'ingénieur firmware.

De nombreux avantages

Sur une puce APU, la cohabitation d'un GPU avec le CPU permet de décharger ce dernier en confiant au GPU les traitements intensifs de pixels de l'application de vision. Libéré de ces traitements, le CPU peut répondre à d'autres interruptions avec une latence beaucoup plus faible, améliorant considérablement la performance temps réel du système global. Et « avec cette architecture, toute la plate-forme est gérable par un noyau Linux standard, qui ne demande qu'un support modéré à chaque révision », note Ricardo Ribalda.

« Pour simplifier encore le développement et comprimer les cycles, nous avons intégré l'APU dans un Panel PC industriel et dans un module de contrôle d'EIS de 80 mm x 80 mm, nous réservant la possibilité de réutiliser du code dans différents systèmes via une seule distribution basée sur Yocto », note l'ingénieur firmware. L'ouverture va encore plus loin. En effet, l'emploi de standards industriels comme Ethercat et Modbus passe « simplement » par l'intégration de bibliothèques existantes, généralement déjà développées sur x86. Et pour les applications nécessitant des moyens de calculs plus importants, la plate-forme APU sélectionnée par Qtechnology permet d'améliorer la performance du système en couplant

polyvalence, tout en préservant la performance. « Dans les configurations basées sur des FPGA avec cœur CPU dur, la plupart des applications de vision exigent que les algorithmes de traitement d'images les plus intensifs soient implémentés dans la matrice FPGA. Cela est très contraignant car il faut, pour chaque application, dédier un cycle de conception séparé à l'écriture du code



La caméra intelligente QT-XV70 inaugure l'utilisation des APU chez Qtechnology.

l'APU avec un GPU Radeon d'AMD en format MXM. Mais surtout, « le choix d'un APU au lieu d'un FPGA comme calculateur central de nos caméras intelligentes nous a permis aussi de mieux profiter d'outils de développement ouverts tels qu'OpenCL. Cette plate-forme de programmation non propriétaire permet d'accroître la performance des traitements en parallèle, tout en développant une seule base de code source pour une large gamme de systèmes de vision », note Glöde Madsen. Cela permet aussi d'offrir des fonctionnalités poussées si nécessaire. Enfin, le support de x86 facilite l'intégration avec les réseaux et des systèmes de contrôle distribués apportant des bénéfices additionnels aux applications hébergées. « Il nous a été facile d'implémenter des fonctions de télégestion et de débogage via

Internet, ce qui a amélioré notre service client et nous a permis de fournir des données temps réel à nos clients à des fins de « fouilles de données », poursuit le cofondateur de Qtechnology.

Le FPGA ne disparaît pas

Le fabricant de caméras n'a pas totalement abandonné les FPGA. « Nous avons seulement échangé notre architecture traditionnelle purement FPGA contre une approche APU + FPGA faible coût ; nous avons partitionné le système de manière à ce que le FPGA économique soit dédié uniquement à l'interfaçage du capteur et à un flux de tâches de vision fixe, consistant en prétraitements d'images. Cette fonction en FPGA dispose comme interface de



Le module de contrôle d'E/S de 80 mm x 80 mm est équipé d'un APU T56N de la série G embarquée d'AMD et d'un FPGA.

Video4Linux2 (V4L2), l'environnement API + driver standard de Linux pour périphériques de capture et sortie vidéo. Toutes les applications standards (Skype, Ekiga, etc) et toutes les bibliothèques standards (OpenCV, Gstreamer) peuvent accéder au capteur. Tous les autres traitements sont effectués avec des bibliothèques de vision standard ou par des programmes OpenCL définis par l'utilisateur sans intervention des concepteurs hardware », explique Ricardo Rigalda. Peut-être pas pour longtemps... ■

Cognex fait progresser 2DMax Plus

Pour lire les codes DPM (Direct Part Mark) et matriciels 2D à l'aide de ses Dataman, Cognex proposait déjà la technologie 2DMax Plus. Désormais, l'Américain va encore plus loin avec un nouvel algorithme baptisé Powergrid. Son atout ? Cette technologie permet de lire les codes 2D Datamatrix même lorsqu'ils sont endommagés ou incomplets.

Par construction, un code Datamatrix comprend un motif en « L », appelé Finder Patern, qui permet de localiser précisément le code, un autre motif en L en pointillé, qui complète le carré pour définir le nombre de lignes et de colonnes utilisées, et une « zone de silence », c'est-à-dire des bandes vierges autour du code, qui l'isolent physiquement. Au milieu,

on retrouve le code en lui-même au sein duquel l'information est codée de façon redondante. « Pour lire l'information, un lecteur traditionnel recherche avant tout ces trois composantes pour localiser le code avant de le déchiffrer. Le Powergrid, lui, est capable de s'en passer », déclare Benoît Zamboni, ingénieur commercial Identification chez Cognex. L'algorithme de l'Américain va en effet rechercher directement l'information codée dans la grille – d'où le nom grid - de carrés noirs et blancs.

« Le Powergrid est d'ores et déjà disponible pour les Dataman 300 et 500 actuel dotés du 2Dmax Plus, sous forme d'option », annonce Benoît Zamboni. La technologie sera également intégrée à tous les nouveaux modèles du fabricant, même d'entrée de gamme. ■

Le spécialiste de la vision a mis au point une nouvelle technologie qui améliore encore la reconnaissance des codes Datamatrix.



B&R passe la vitesse supérieure

On connaissait l'Autrichien pour son offre matérielle et logicielle destinée à l'automatisation des machines. Désormais, il s'attaque au niveau supérieur avec des solutions « Industrie 4.0 » déjà mises en œuvre dans sa propre organisation.

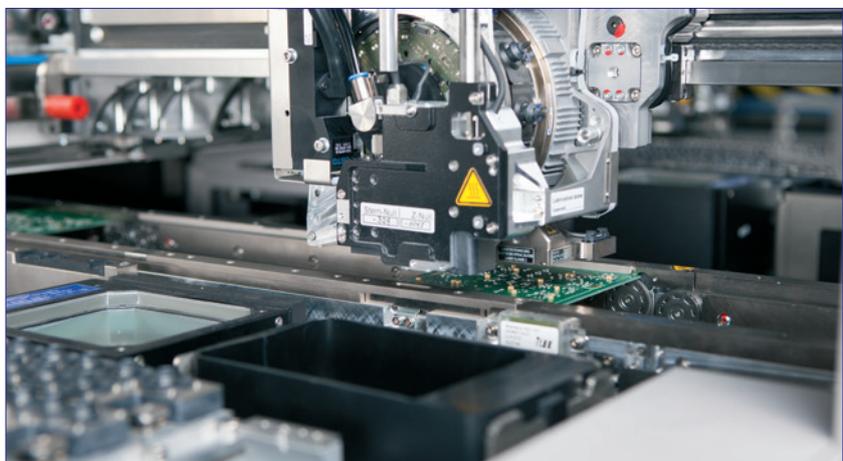
Elle est loin, la petite entreprise installée dans un petit atelier d'Eggelsberg, bourgade autrichienne plantée à quelques dizaines de kilomètres de Salzbourg. Depuis sa création en 1979 par Erwin Bernecker et Josef Rainer, B&R Automation a bien grandi ! Aujourd'hui, l'entreprise toujours familiale spécialisée dans les solutions d'automatismes industriels emploie 2 650 personnes, dont 1 710 à Eggelsberg, et a embauché 700 nouveaux ingénieurs ces cinq dernières années. Quant à

son chiffre d'affaires, il progresse en moyenne de 15 % tous les ans et devrait dépasser 600 millions d'euros en 2015. Que demander de plus ? Atteindre le milliard d'euros à l'horizon 2020 !

Une gamme élargie

Pour atteindre son objectif, B&R ne néglige aucune piste. D'abord, celui qui proposait jusque-là une gamme d'automates, d'entrées

sorties classiques et de sécurité, de variateurs et moto-variateurs, de PC industriels et d'IHM - sans compter ses solutions pour les engins mobiles -, s'attaque à l'étage supérieur de la pyramide du CIM avec Apról, solution globale de contrôle de process. Une offre complète, couvrant le Plant Automation, l'automatisation des centres de production, le contrôle de process et d'infrastructures, la gestion de l'énergie, la maintenance conditionnelle, le contrôle de process avancé et l'acquisition centralisée des



B&R Automation conçoit, produit et teste 100% de ses cartes électroniques à Eggelsberg.

données de production. « Nous proposons ces solutions depuis 15 ans en Autriche et en Allemagne. Aujourd'hui, nous les lançons dans huit autres pays d'Europe, dont la France, annonce Peter Gucher, directeur général en charge des ventes internationales. Pour chaque pays, nous adopterons une approche adaptée et ciblée sur des secteurs clés. En France, nous visons notamment l'agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique et chimique, les infrastructures, l'énergie, la sidérurgie, l'automobile... »

Cet élargissement de gamme implique une évolution importante de la structure de vente car, si elles possèdent un lien évident et que B&R se targue de disposer d'une offre technologique « harmonisée », l'automatisation

des machines et la gestion d'usines entières constituent deux domaines presque opposés. « Ce sont des marchés différents et des clients différents. Le travail que nous faisons avec les OEM est davantage associé à une notion de série. Avec Apról, on parle plutôt de projets uniques en relation avec les clients finaux et des intégrateurs », note Walter Burgstaller, directeur des ventes Europe de B&R. « Pour accompagner nos équipes locales, nous disposons déjà de deux centres de compétences internationaux spécialisés sur ces solutions en Allemagne et en Autriche. Pour la commercialisation, nous allons conserver les équipes focalisées sur l'automatisation des machines et créer une seconde structure dédiée à Apról, en s'adaptant aux spécificités de chaque pays. » Pour autant,



La production des PC industriels est assurée par des opérateurs guidés par des informations directement issues de SAP.

pas question de tourner le dos à son cœur de métier. « Avec notre équipe actuelle, nous allons continuer d'innover pour nos clients constructeurs de machines ; en complément, nous établirons une nouvelle équipe forte et expérimentée pour le développement de nos solutions de contrôle de process et d'usines dans le monde entier », assure le directeur des ventes Europe.

Peter Gucher, directeur général en charge des ventes internationales

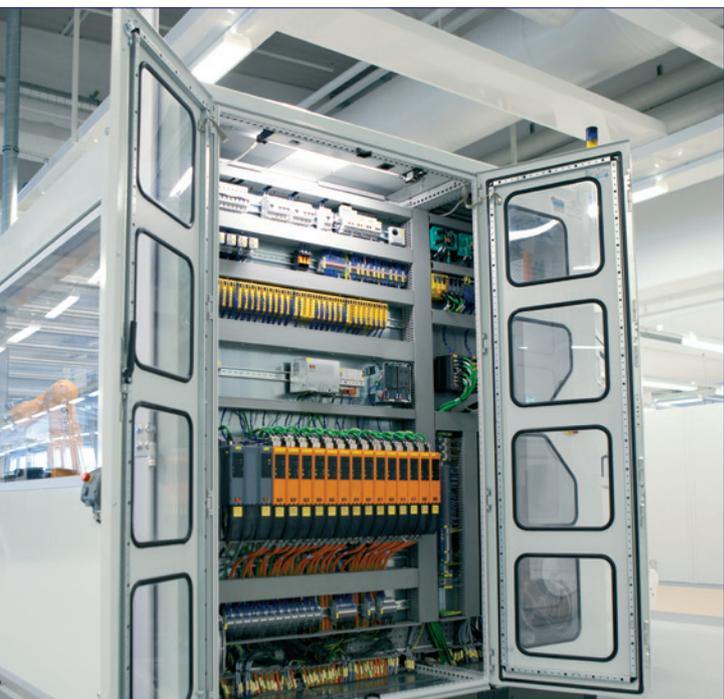
« Nous comptons atteindre le milliard d'euros de chiffre d'affaires dès 2020 »

« B&R Automation progresse de 15 % en moyenne et a embauché 700 ingénieurs ces cinq dernières années. C'est nettement plus que le marché. L'an dernier, nous avons ainsi atteint un chiffre d'affaires de 535 millions d'euros et visons plus de 600 millions en 2015. L'Europe représente toujours 65 % de nos ventes, mais nous sommes aussi très présents en Chine, qui a encore progressé de 25 % l'an dernier pour représenter 18 % de nos ventes et les Etats-Unis progressent également. Dans le monde, nous sommes ainsi le troisième acteur de l'automatisation des machines, hors CNC, et le deuxième en Europe. Dans un marché très compétitif, nous disposons d'atouts importants : l'intégration et l'évolutivité, avec des solutions matérielles modulaires et une offre logicielle qui réunit toutes les fonctionnalités dans un seul outil. Avec Apról, nous élargissons notre offre avec des solutions logicielles de contrôle d'usines, qui s'adressent aux utilisateurs finaux et aux assembleurs. Cela est nouveau pour nous, mais il s'agit bien d'un complément, d'une addition à notre portefeuille et non un remplacement. Nous comptons atteindre le milliard d'euros de chiffre d'affaires dès 2020. Apról y participera, mais nous ne délaissions pas notre activité première et avons déjà programmé la sortie de nouveaux produits très innovants dans les deux prochaines années, qui apporteront encore plus de flexibilité et de compétitivité aux industriels. »



Une usine « 4.0 »

La progression de B&R passe également par un outil de production qui applique à la lettre les recettes de l'usine connectée et de l'Industrie 4.0, avec une particularité : tous les processus de l'usine sont pilotés directement depuis SAP. « Nous avons plus de 3 000 produits au catalogue que nous produisons à la commande. Parmi eux, certains sont standards, d'autres présentent des possibilités de configuration très importantes. Pour nos PC industriels, il existe près de 250 milliards de possibilités ! Certains sont produits à l'unité, d'autres par lots pouvant atteindre 15 000 unités », annonce Gerald Haas, Responsable de l'industrialisation globale chez B&R. La gestion de cette variété passe par des options différentes. Pour les produits réalisés en grande série, l'Autrichien fait appel à une automatisation poussée. Pour la production de ses cartes électroniques - qui sont toutes conçues,



Les machines spéciales chargées de produire en série les modules d'entrée/sortie X20 sont entièrement pilotées par du matériel B&R.

fabriquées et testées sur place -, par exemple, les 80 millions de composants consommés par mois sont identifiés, stockés dans des armoires rotatives puis installés, en fonction des séries à lancer, sur des trolleys qui viennent se brancher directement sur les machines de placement automatisé. « On assure ainsi un changement de production en 10 minutes contre plusieurs heures avec des systèmes classiques », note Gerald Haas, Responsable des systèmes sur le site. L'impression des cartes, le placement des composants, la soudure et le test (In Circuit Test) des produits sont réalisés automatiquement, toujours en allant piocher les informations nécessaires (références à produire, profil optimal de la vague de soudure, programmes de tests...) directement dans SAP. La fabrication des cartes abritant des composants de puissance met en œuvre un placement manuel et un procédé de soudure sélective, lui aussi piloté par SAP.

Produits standard par excellence, les modules d'entrée/sortie X20

font eux aussi appel à un haut degré d'automatisation. Leur assemblage est réalisé sur trois lignes, trois machines spéciales qui soudent les boîtiers, les gravent, et lancent les campagnes de test en fin de ligne. Des machines connectées à SAP, mais aussi à Apról PDA, qui récupère les données de production pour générer en direct les indicateurs de suivi de production et mettre en œuvre une maintenance préventive des installations. Autre particularité de ces machines, elles sont entièrement équipées de matériel B&R. Une démarche que l'Autrichien a également imposé pour son stockage automatisé. Il s'agit d'un dispositif de 22 000 emplacements dont les transstockeurs sont mus par des Acopos et des automates du constructeur. Ici les ordres de déplacement ne sont pas envoyés par un WMS propriétaire mais directement par SAP.

Du manuel quand il faut

Dans cette usine connectée, un système central gère toutes les données. La disponibilité est assurée par des systèmes redondants et une maintenance préventive des installations, partout où cela est possible. « Les machines communiquent entre elles et avec le niveau supérieur via Powerlink et OPC-UA. Les échanges avec SAP sont assurés au travers de requêtes en XML », détaille Gerald Haas. Mais quand il s'agit de fabriquer des produits à la commande, B&R Automation n'hésite pas à s'appuyer sur du travail manuel. Le montage de ses PC industriels est ainsi assuré par des opérateurs qui, dans une ambiance feutrée, suivent sur un écran les instructions de montage envoyées depuis... SAP et se laissent guider par un dispositif de « pick to light » qui leur indique quelles pièces utiliser. Une deuxième zone de l'atelier est consacrée à la

« personnalisation finale » des machines, qui s'achève sur un test « live » de cinq heures de la machine selon un programme de test aussi personnalisé et l'installation des applications et logiciels commandés par le client. Et cela fonctionne plutôt bien puisque cet atelier monte près de 40 000 PC par an !

Le nouvel atelier chargé du montage des variateurs Acopos, mais également des tout nouveaux Acopos P3 bientôt commercialisés et caractérisés par leur plus grande modularité, suit le même principe, en y ajoutant l'emploi de chariots portant le produit et déplacé de poste en poste, jusqu'au banc de test final. Encore en phase de lancement, « la fabrication des Acopos P3 atteindra sa vitesse de croisière en 2016 », assure Gerald Haas.

Prêt pour le milliard !

Depuis sa création, l'entreprise a équipé 2,2 millions de machines, dont 270 000 en 2014. Et l'évolution de ses besoins en termes de production a suivi celle de ses ventes, qui doublent tous les cinq ans. Après le déménagement sur le site actuel en 1987, l'usine a subi une première extension de 10 000 m² en 2000, puis une seconde, en 2009, portant la surface totale à 65 000 m². Ce site désormais ultramoderne (une autre usine, à quelques kilomètres d'Eggelsberg produit la gamme Mobile Automation) qui tourne en 3x8 sera-t-il suffisant encore longtemps ? « Il est suffisant pour assurer la production correspondant à un chiffre d'affaires d'un milliard d'euros », assure Peter Gucher. D'ici là, les équipes de R&D installées dans l'un des bâtiments devront laisser leur place à des ateliers de fabrication. Ensuite, « il nous reste de la place libre autour de l'usine », conclut-il. ■

ifm electronic



Mesurez, connectez, surveillez

Solution complète du capteur intelligent au tableau de bord personnalisable pour votre suivi énergétique

 **IO-Link**



Consommation
d'air comprimé,
gamme SD

Consommation
d'eau, gamme SM



ifm – close to you!

Tél. 0820 22 30 01 · info.fr@ifm.com · www.ifm.com/fr