Les salons de la Vision en 2008

Ce second semestre de 2008 sera l'occasion de suivre les évolutions d'un marché de la vision en pleine explosion, notamment avec les capteurs de vision qui font sauter les frontières. En France acteurs et utilisateurs sont encore tièdes, en Allemagne ils sont chauds.

Vision Stuttgart attend environ 290 entreprises (contre 282 en 2007) en provenance d'environ 30 pays. La proportion d'entreprises venant de l'étranger est d'environ 40 %, en provenance de l'Europe, des États-Unis et de l'Asie. La plupart des exposants étrangers sont originaires des États-Unis, suivis par l'Angleterre, le Canada et le Japon. Deux halls d'exposition sont réservés pour une surface d'exposition brute totale de 20 000 mètres carrés, les halls 4 et 6 (2007 : 15 000 mètres carrés bruts).

Cette année encore, Vision Stuttgart continue de s'étendre. Cette croissance n'est pas uniquement due au nouveau site Messe Stuttgart. Le traitement industriel des images constitue une technologie transversale dont l'intérêt s'étend à pratiquement tous les secteurs. Le salon se veut, à nouveau, être en mesure de proposer une solution à chaque problème de fabrication. Et ce, qu'il s'agisse de la reconnaissance d'images couleurs, de tâches d'identification, de contrôle d'intégralité des pièces, de contrôle des surfaces ou de contrôles de sécurité. C'est ainsi que parmi les produits exposés, on trouve des caméras, des numériseurs vidéo, des solutions optiques et d'éclairage, des processeurs, des outils logiciels, des systèmes d'identification…

Pour sa part Vision Show Paris s'intègre, comme pour les éditions précédents, à d'autres expositions. C'est ainsi que si pour sa 2ème édition Vision-Show rassemblera les acteurs fabricants de composants et de systèmes, les distributeurs et intégrateurs… Le visiteur parcourra Mesurexpo pour la mesure et le contrôle ; il choisira le Forum de l'Electronique pour l'électronique et il trouvera l'optique sur Opto.

LES GRANDES TENDANCES

Parmi les nouveautés en vogue dans les salons de Vision, plusieurs grands thèmes se dégagent dont les capteurs qui gèrent, outre les tâches sensorielles classiques, les solutions simples de traitement de l'image. Autre évolution, les processeurs multi-core. Cette technologie permet à l'utilisateur d'un logiciel de traitement de l'image d'accélérer ses algorithmes d'analyse et d'obtenir des débits plus élevés comme lors du contrôle de la qualité des processus de fabrication.

LES NOUVEAUX CAPTEURS DE VISION

Les capteurs de vision montrent, depuis peu, une croissance exorbitante sur le marché. La Fédération allemande des constructeurs de machines et d'installations (VDMA) leur a récemment créé une catégorie de produits à part entière. Ils faisaient auparavant partie des caméras intelligentes. Bien qu'une délimitation nette ne soit pas toujours possible, la différence principale entre les capteurs de vision et les caméras intelligentes réside dans le fait que les produits sont destinés à un certain type de contrôle, que la résolution de l'image est rarement aussi élevée.

Tandis que les caméras intelligentes pouvaient, en 2006, afficher une croissance de chiffre d'affaires de 19 % par rapport à l'année précédente, les capteurs de vision avaient une croissance de 157 %.

Des fournisseurs tels que Baumer, Cognex, Siemens, Vision & Control profitent de ce boom actuel : *« Cette année, nous attendons concernant nos capteurs d'inspection une croissance supérieure à 100 %, susceptible même de dépasser le niveau régional »*, déclare Torsten Zöller, Senior Marketing Manager Europe Central de Cognex. La situation des autres fabricants est semblable : *« Actuellement, nous vivons une croissance exceptionnelle liée à nos nouveautés ainsi qu'au potentiel des capteurs de vision. Leur technologie ainsi que le concept général permettent non seulement de créer des applications, mais aussi de générer de nouveaux créneaux »*, déclare Ralf Grieser, directeur de la gestion marketing et produit Smart Vision de la société Baumer Optronic.

Les capteurs fonctionnant sur l'image forment surtout un pont entre les capteurs optoélectroniques traditionnels et la caméra intelligente. *« Ils réunissent les capacités des capteurs puissants*, indique Torsten Zöller, *avec l'efficacité des systèmes simples de traitement d'images. C'est avec une incroyable rapidité que nous reprenons beau-*

coup de fonctions de capteurs traditionnels et de solutions simples de traitement d'images ».

Il s'agit de rendre les caractéristiques telles que la présence de composants, leur position, leur complétude, leur géométrie, leur couleur entre autres à la fois beaucoup plus faciles à détecter et à évaluer. *« L'interaction, la structure mécanique, le câblage, la communication, l'analyse des données et l'intégration dans la commande du processus peuvent s'avérer trop complexes avec les capteurs classiques*, justifie Zöller. *C'est pourquoi, les capteurs d'inspection basés sur l'image représentent une alternative technologique et économique »*.

« Comme les capteurs de vision sont utilisés dans des contrôles bien déterminés, continue Jens Hauffe, manager produit en traitement d'image chez Siemens, *la mise en service, la maintenance et l'entretien de ces capteurs sont considérablement facilités »*. Cela conduit à une forte augmentation du nombre d'utilisateurs qui osent se confronter à l'application des capteurs de vision.

« Les capteurs de vision sont de premiers choix en raison de leur compacité et s'utilisent partout », explique Jürgen Geffe, directeur de la société Vision & Control. Et les interfaces standard comme un port USB 2.0 permettent de transmettre des données d'images vers un PC. *« L'intégration se limite seulement à l'ajout ou à l'intégration et à la mise en service. Ainsi, les capteurs de vision diffèrent considérablement de tous les autres systèmes de traitement d'images »*, insiste Geffe.

Les domaines d'application des capteurs de vision pour les opérations de contrôle spécialisées restent multiples. Siemens, par exemple, exploite les capteurs de vision pour le contrôle de libellés, d'étiquettes, d'autocollants et de fermetures d'unités d'emballage, de blisters, de flacons, de canettes et de gobelets, ainsi que pour le contrôle de positionnement, de présence de composants dans les processus de montage et de fabrication. Par exemple, pour vérifier le couvercle de bouteilles en plastique, il faut examiner avant l'étiquetage si le couvercle est le bon. *« Dans de nombreuses applications, l'analyse de surface colorée présente des avantages ponctuels*, explique Jens Hauffe. *Il y a souvent des éléments multicolores qui peuvent faire l'objet d'une analyse de surface colorée plus poussée »*.

« Actuellement, les capteurs de vision ne peuvent pas encore effectuer toutes les tâches, affirme Dr. Geffe, *cependant le développement dans ce secteur est irrésistible »*. Vision & Control voit dans l'association entre la robotique, l'automatisation et le traitement d'images une source quasi-inextinguible de champs d'applications. *« Avec l'exploitation des capteurs de vision*, explique Dr. Geffe, *les robots deviennent plus autonomes et peuvent résoudre par eux-mêmes les tâches à exécuter »*. Une autre tendance concerne l'emploi de capteurs de vision multi-têtes pour inspecter plusieurs côtés d'un objet.

« Nous attendons, de plus en plus, une synthèse entre les technologies modernes de traitement d'images et de capteurs afin de combiner les deux avantages », dit Hauffe le regard tourné vers l'avenir. Outre la course à la performance, selon Dr. Grieser, des thèmes tels que la convivialité, l'interchangeabilité, la disponibilité des composants, la mise à disposition de pièces de rechange ainsi que l'entretien et la maintenance sont au centre des occupations.

MIEUX UTILISER LES PROCESSEURS MULTI-COEUR

Les technologies dual-core, quad-core… permettent aux programmeurs des logiciels de traitement d'images d'accélérer les algorithmes d'analyse. Déjà l'année dernière, les possibilités de parallélisation du calcul des images avec les processeurs multi-cœur étaient montrées à Vision Stuttgart, notamment par la société MVTec Software qui optimisait le traitement parallèle des images (AOP) dans la bibliothèque logicielle Halcron, dont la version 8.0 distribue les données aux différents cœurs, traite les données séparément et les réunit de nouveau le travail fini. *« Les utilisateurs apprécient cette accélération, par exemple dans les applications à haute vitesse comme le contrôle de niveau des bouteilles ou dans l'industrie des semi-conducteurs »* indiquait Lutz Kreutzer, le directeur des relations publiques et du marketing chez MVTec. *« Le multi-threading*

LES ALLEMANDS LARGEMENT EN TÊTE

L'industrie allemande du traitement de l'image a réalisé en 2007 une croissance de chiffre d'affaires de 3 % et a livré dans le monde entier des produits pour une valeur totale de 1,15 milliards d'Euros. Pour 2008, les fabricants s'attendent à une croissance nettement plus tonique de 6 %, passant ainsi à 1,22 milliards d'Euros.

Alors que le chiffre d'affaires des systèmes de traitement d'images a stagné en 2007, l'augmentation de 11 % des ventes d'unités démontre que le marché continue d'enregistrer de bons résultats, preuve du besoin croissant de cette technologie. La différence entre l'évolution du C.A. et celle du nombre d'unités est principalement imputable à la demande de produits standards bon marché. La plus forte croissance de C.A. enregistrée en 2007 a été celle des capteurs Vision (+ 40 % par rapport à l'année précédente). Une légère régression du C.A. total a en revanche été accusée, pour la même période, par les systèmes spécifiques à des applications (- 3 %). Cependant, ce groupe de produits est resté le meilleur producteur de C.A. sur 2007 avec 77 % de parts du marché des systèmes, au moment où les capteurs Vision ne réalisent qu'environ 4 %.

Il y a quelques années seulement, l'industrie allemande du traitement de l'image se procurait la majeure partie de ses composants en Asie et en Amérique. En 2002, seuls 22 % des composants provenaient de fournisseurs européens. Mais ce pourcentage a progressé au fil des ans pour atteindre 59 % en 2007. La majeure partie, et de loin, provient d'Allemagne (sur l'ensemble des composants achetés en 2007, 48 % venaient d'Allemagne et 11 % du reste de l'Europe). Ces chiffres concordent avec l'évolution positive remarquée chez les fabricants allemands de composants qui ont vu leur chiffre d'affaires augmenter de 8 % sur l'année 2007. Les fabricants de caméras de traitement d'images notamment ont affiché une totale réussite avec 15 % de C.A. supplémentaire.

L'industrie allemande du traitement de l'image a pu accroître ses livraisons à l'étranger ces dernières années. Les quotas d'exportation de 38 % en 2003 sont passés à 56 % en 2007. Alors que le chiffre d'affaires en Allemagne a stagné en 2007, les exportations vers les pays européens (sans l'Allemagne) ont augmenté de 14 %. Les meilleurs taux de croissance se situent dans les pays d'Europe centrale et de l'Est (+ 58 %). Les exportations vers l'Asie ont, pour leur part, augmenté de 13 %, le marché vers la Chine présentant les plus fortes hausses.

réel pour le calcul parallèle réclame des programmeurs avec des connaissances spéciales » d'où la recherche de solutions de traitement automatique pour les processeurs multi-cœur.

Ce processeur, qu'il soit multi-coeur ou pas, ne doit pas être une fin en soi. *« Le multi-threading et les systèmes à processeurs multiples supportent notre bibliothèque Common Vision Blox dès la première version pour gérer les applications gourmandes en ressources de calcul »*, explique Peter Keppler, directeur des ventes des solutions système chez Stemmer Imaging. Un logiciel doit prendre en charge les nouvelles technologies des processeurs, seulement la puissance de calcul la plus grande dans un PC n'est pas fournie par le processeur central, mais par le processeur graphique, c'est-à-dire la GPU. C'est pourquoi nous avons porté le multi-threading sur la carte graphique. Cette astuce permet d'utiliser la puissance de calcul de la GPU pour le traitement d'images.

« Bien que les ordinateurs actuels soient devenus nettement plus rapides, le volume de données des caméras et des technologies d'acquisition actuelles a décuplé. Il faut par conséquent veiller à choisir ses algorithmes avec beaucoup de soin. Il nous reste encore un énorme potentiel d'accélération de ce côté là », constate Keppler. Par exemple, le traitement d'images 3D réserve encore un énorme potentiel de développement d'algorithmes utilisables dans l'usine de demain.

MVTec est sur la même longueur d'onde, pour lui l'avenir appartient au traitement d'image 3D. *« Nos fonctions de vision 3D comme le 3D avec une seule caméra, la stéréo 3D, le calibrage 3D de la caméra et l'alignement 3D sont très intéressants pour des applications comme la robotique »*, confirme Lutz Kreutzer.

A côté de l'accélération des processus de calcul et de la cadence, il reste encore beaucoup d'autres exigences auxquelles les logiciels du futur doivent apporter une réponse : par exemple l'indépendance des caméras d'une plate-forme de constructeur, pour qu'il soit possible d'échanger une caméra contre une autre sans complication. La flexibilité du logiciel joue un rôle important quand il s'agit de changer des paramètres d'inspection et des valeurs de consigne ou d'ajouter de nouvelles caractéristiques.

..... A ne pas rater sur les stands de Mesurexpo, Opto

Alliance Vision

Contrôle vision dans la robotique

Via son partenariat avec Imaging Lab, laboratoire d'imagerie italien, Alliance Vision s'intéresse à la vision dans le monde de la robotique en s'appuyant sur les bibliothèques de fonctions développées par Imaging Lab, pour faciliter la mise en œuvre de contrôle par vision via la manipulation d'un robot. Un prototype proposant 3 exemples d'applications est présenté au salon OPTO.

Andor Technology

IKon-M DO934N-BN

Caméra d'imagerie pour les rayons X qui se monte directement sur la bride d'une enceinte à vide. Elle intègre un détecteur spécial E2V retro-éclairé à fort rendement quantique, sans revêtement AR pour toute détection de 0,01 keV à 10 keV et plus. Ce capteur 1024x1024 pixels, en pixel de 13µm² a une dynamique sur 16-bits. L'iKon-Mx possède plusieurs vitesses de lecture du kHz à plusieurs MHz, selon son application (bruit de lecture minimal, cadence rapide, binning ou région d'intérêt).

Basler Vision Technologies

Caméra linéaire GigE Runner

Nouvelle famille de produits Gigabit Ethernet, composée de 7 nouveaux modèles de caméras linéaires de 1024 à 2098 pixels, monochromes et couleurs, et jusqu'à 59 kHz. Depuis 18 mois, GigE Vision a été validé dans de nombreuses applications et après son succès pour les caméras matricielles, Gigabit Ethernet évolue maintenant vers le marché de la caméra linéaire, et fait valoir ses avantages dans ce domaine largement dominé par le Camera Link.

Basler Pylon pour Linux

Première version Linux du logiciel Pylon, conçue pour fonctionner avec toutes les caméras GigE Vision de Basler. En raison de la conception indépendante de la plate-forme, du cœur de Pylon, tous les éléments de le version Windows se retrouvent également dans cette nouvelle version Linux. Ceci inclut entre autres, le GigE Vision Filter Driver, l'API C++, et le pylon viewer.
Le logiciel Pylon pour Linux peut fonctionner avec les cameras matricielles Basler Scout et Basler Pilot, mais également avec la famille de caméras linéaires Runner. La compatibilité 100% avec les standards Genipa permettent d'avoir une API C++ caméra unifiée pour à la fois les caméras matricielles et linéaires. Les nouvelles fonctionnalités des cameras telles que l'antirebond des I/Os ou les gain/temps d'exposition automatiques seront immédiatement accessibles sans mise à jour logicielle.

I2S

Smart Camera XCI-V100/SX100

Sony étoffe sa gamme de caméras intelligentes XCI avec quatre nouvelles caméras avec l'introduction de la couleur et l'utilisation de nouveaux capteurs et processeurs. Cette génération de « Smart Cameras » ouvre des perspectives dans les domaines du contrôle de trafic et de la sécurité, des applications pharmaceutiques et agro-alimentaires ainsi que des applications classiques de la machine de vision.
Les modèles XCI-V100 (monochrome) et XCI-V100CR (couleur) ont une résolution VGA (640x480) et sont capables de délivrer 90 images par seconde, améliorant de 50% les performances de la précédente génération. Avec une résolution SXGA (1280x1024) les modèles XCI-SX100 et XCI-SX100CR intègrent un capteur CCD capable de délivrer 30 images par seconde.

MIL 9.0

Cette dernière version de ce logiciel de développement d'applications d'analyse et de traitement d'image, de vision industrielle et d'imagerie médicale intègre de nouvelles fonctionnalités. Par exemple, une application MIL peut être partagée par plusieurs ordinateurs en réseau et peut être contrôlée à distance ou par une configuration maître/esclave. Afin de réduire la charge du CPU hôte, MIL 9.0 peut maintenant délester les fonctions de traitement d'image (opérations arithmétiques, transformations géométriques, filtrages et fonctions morphologiques) sur un GPU.
En option le Processing Pack 1 de MIL 9.0, inclut des optimisations pour les architectures multicœurs et multi-CPUs, un outil d'analyse de couleurs, un outil de reconstruction 3D et un outil de vérification de codes 1D/2D utilisant des normes ISO/IEC.

IBS Précision Engineering

Détection Taraudage

Gamme de capteurs pour le contrôle des taraudages en production. Ces systèmes fonctionnent sur les matériaux ferreux et non ferreux : acier, fer, aluminium, alliage d'aluminium, cuivre, acier inoxydable amagnétique… ils ne nécessitent pas le nettoyage des pièces à contrôler car ils sont basés sur la technologie à courants de Foucault.

Matrix Vision

MvBlueCougar-P

Caméra Ethernet gigabit intelligente avec un processeur qui s'assure que le traitement d'image est effectué directement au niveau du capteur et que seule l'information utile est transférée par le lien Ethernet. La bande passante est préservée, permettant d'acquérir des images plus résolues à plus grande cadence. Cette caméra est utilisée essentiellement pour des applications dans l'industrie de la sécurité ou encore pour la surveillance industrielle ou plusieurs caméras sont utilisées et un grand nombre de données traitées.

et Vision Show .....

Metris

K-Robot

Composée d'un scanner Digital MMD (à très haute vitesse d'acquisition) et d'un robot, cette cellule de mesure permet de suivre en ligne la production. Le robot est un porteur pour le scanner et n'intervient pas dans la chaîne de mesure. La précision de l'ensemble est assurée par un système de vision qui poursuit le boîtier de la caméra laser (scanner) et également la pièce, si nécessaire(Référence Dynamique)..

New Vision Technologies

Vidéo NV1000 Imaq DX

Produit clef en main pour la maintenance des sites de production, ce système permet d'observer les dysfonctionnements qui peuvent intervenir sur une ligne de fabrication. Les dernières générations de caméras numériques sont intégrées, leur fréquence à 200 images par seconde peut être augmentée en diminuant la taille de l'image.

Panasonic Electric Works

PV500

Système polyvalent pour la plupart des applications industrielles. Parmi les caractéristiques : - 5 processeurs - Caméras à vitesse 4x - Transfert d'images partielles - Traitement avec architecture pipeline - Caméras 2 mégapixels - Caméras numériques CameraLink - Conversion des données de pixels en mm - Paramétrage en ligne pendant l'inspection - Combinaison de différents types de caméras…

P400MA

Système de vision sur base PC compact. Il permet d'utiliser 4 caméras maximum, matériel et logiciel sont fournis entièrement configurés. Le logiciel ouvert permet de compléter le système avec ses propres fonctions. Le P400MA dispose des mêmes fonctions d'inspection que son grand frère le P400.

Polytec

Vibromètre Laser à Bazlayage 3D

Vibromètre laser à balayage 3D qui permet de remplacer les accéléromètres triaxes dans le cadre d'une mesure pour une analyse modale complète. Plusieurs milliers de points 3D peuvent être mesurés sans aucun contact.

Le vibromètre laser à balayage peut aujourd'hui être utilisé avec un robot, ce qui permet une mesure quasi-automatisée de l'ensemble d'une structure comme par exemple l'ensemble d'un véhicule léger.

..... A voir sur les stands à Vision Stuttgart.....

Stemmer Imaging

Version 10 de la bibliothèque Common Vision Blox

La bibliothèque de programmation supporte désormais la variante 32 bits du système d'exploitation Vista. De plus, Stemmer se lance sur le marché du traitement de l'image 3-D. « D'un coté, les algorith-mes 3D de la société espagnole AQsense ont été intégrés dans la bibliothèque CVB. D'un autre côté, nous présentons la gamme de caméras 3-D de AT-Automation Technology », explique Peter Stiefenhö-fer, chef marketing.

AT produit des capteurs de profils à faisceaux laser à vitesse de mesure élevée et haute résolution pour le marché du traitement de l'image 3-D. Le modèle le plus récent, la caméra haute-vitesse C3-2350, dispose d'une résolution de 2352 x 1728 pixels. Elle fournit, pour une fréquence de profil maximale de 25 kHz, jusqu'à 58 millions de points 3D par seconde. L'unité de traitement intégrée haute-vitesse C3 détermine le profil en hauteur de la surface mesurée avec une précision sous pixel de 1/16 pixel sans perte de vitesse.

Leutron Vision

Gamme d'éclairages LED

Gamme d'éclairages LED en provenance du partenaire japonais Imac. La gamme de produits est innovan-tes en termes de formes et de couleurs. Lumière blanche, infrarouge, ultraviolets... La toute dernière évolution LED, qui émet une lumière jaune-orange sur un rayon de 595 bis 600 nm sera présente.

Basler Vision

Caméras linéaires à haute vitesse sprint

Parmi les nouveaux modèles, un monochrome avec une résolution de 8192 pixels ainsi que trois modèles couleur avec 2048, 4096 et 8192 pixels. « Un capteur bilinéaire fournit une excellente qualité d'image pour une fréquence maximale de 70 kHz avec la mono-variante 8k et 140 kHz avec les modèles Mono de 2k et 4k », précise Lars Hansen, gestion de produits.

Baumer Optronic

Caméra 3-D TZG01

Cette caméra fournit simultanément pour chaque image en niveau de gris avec une résolution de 176 x 144 pixels une deuxième image avec des données d'éloignement, et le tout en temps réel avec jusqu'à 20 images par seconde. La caméra 3-D a les mêmes propriétés qu'une caméra Ethernet noir et blanc. Sur le stand, Baumer démontrera comment la caméra 3-D détecte les bords et dimensions de paquets trans-portés sur un convoyeur. Les données peuvent être utilisées pour la commande de robots de tri.

Vision Components

Caméras stéréo intelligentes

Le système est conçu comme une version platine OEM, les deux têtes de prises de vue équipées de cap-teurs CCD Sony peuvent être montées par câble flex à intervalles et angles d'inclinaison quasi-illimités. L'une des caractéristiques est la possibilité de réaliser des prises de vue simultanées des deux têtes de capteur qui sont ensuite évaluées ensemble. Le module se base sur le VCProfessional (40xx) Smart Ka-mera Design. « Avec le processeur TMS320C64xx de Texas Instruments avec une fréquence de 900 MHz, la puissance de calcul a été plus que doublée par rapport à la version précédente VCSBC4018 (avec un seul capteur) », déclare Najlaa Soniadis, chef marketing.

PCO

Caméra haute-vitesse « pco.dimax »

Elle permet des synchronisations entre caméras de haute précision. Des processus rapides, comme pour les crashtests dans l'industrie automobile, peuvent ainsi être observés et filmés par plusieurs caméras en même temps, de différentes perspectives. Sur le modèle de série de la caméra haute-vitesse CMOS, le capteur d'image CMOS a été spécialement développé avec une diagonale de 31,4 mm, des pixels de taille 11 µm et un rendement quantique d'au moins 44 %.

Vision Show, quelques rendez-vous

Vision Show toujours en parallèle avec le Forum de l'Electronique, Mesurexpo, et Opto se tiendra cette année à Villepinte du 30 septembre au 2 octobre.

Parmi les animations, le Club Vision associé avec Photon Lines proposera aux visiteurs une manipulation technique à partir d'une plate-forme Halcon. Pour la partie conférence, deux rendez-vous sont à noter. Le premier parlera de l'avenir de la vison et surtout de son intelligence logicielle (Vision numérique, y-a-t'il un avenir sans intelligence logicielle ?) une session organisée par I2S le mercredi ; de son côté, Basler exposera la technologie GigE Vision.