Capteurs de vision

On les appelle capteurs de vision ou encore caméras intelligentes. Leur mission : se placer aux endroits stratégiques des procédés pour contrôler les pièces produites, détecter leur orientation, localiser des objets ou les mesurer... Très compactes, tout en gagnant en performances, ces caméras sont désormais capables de remplacer des systèmes de vision. D'autant qu'elles intègrent généralement l'ensemble des composants nécessaires : le capteur, l'unité de traitement et l'éclairage.

Caméras intelligentes

Ces caméras ne sont pas dites *« intelligentes »* par hasard. Elles sont en effet capables, à l'aide d'un seul capteur, de reconnaître des formes (en général, le système apprend plusieurs pièces de référence), mais aussi de lire des codes-barres ou des codes 2D (type Datamatrix) ou de lire du texte via une fonction OCR. Elles ne sont donc plus seulement les meilleures amies des responsables du contrôle, mais également celles des personnes en charge de la traçabilité des productions dans l'entreprise. Le gain de place généré en cumulant les fonctions est également important... Dans certains cas, les caméras intelligentes peuvent aussi guider un bras robotisé, par exemple pour lui permettre de suivre un plan de joint ou une jonction de pièces à souder.

Côté performances, elles n'ont désormais plus à rougir face à leurs grands frères les systèmes. Les résolutions de capteurs (de type CCD ou CMOS) vont du VGA (640 x 480 pixels) jusqu'à 5 Mégapixels et leurs vitesses d'acquisitions peuvent aller d'une dizaine d'images par secondes à... plusieurs centaines ! Evidemment, il sera rare d'avoir à la fois une très haute résolution et une très grande fréquence d'acquisition des images.

Dotés d'unités de calcul de haut vol, tirant notamment parti des mêmes processeurs que ceux utilisés dans les smartphones, les capteurs de visions savent apprendre, retenir et communiquer, quasiment comme un PC. La programmation, souvent réalisée via un logiciel sur PC, se fera par apprentissage et l'appareil sera capable de mémoriser plusieurs programmes pour s'adapter aux changements de production. Certains sont également dotés d'une connectique complète (Ethernet, USB 2.0, port Micro-SD, sortie vidéo VGA pour la connexion de petits écrans plats de contrôle) qui en font de véritables systèmes de vision miniature.

Attention à l'éclairage

Si ces capteurs se veulent de plus en plus passe-partout, il conviendra tout de même de soigner leur implantation, afin d'obtenir les résultats souhaités. Bon nombre sont certifiés IP 67, mais il est plus prudent de ne pas les exposer à des conditions trop défavorables. L'utilisateur pourra choisir un type de capteur plutôt qu'un autre – la technologie CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) supporte mieux les conditions d'éclairage difficile que le CCD (*Charge-Coupled Device*) – mais devra surtout adopter la bonne solution d'éclairage. Dans ce domaine, les leds s'imposent. Et, outre la qualité de l'éclairage, il n'est pas interdit de jouer d'astuce, par exemple en choisissant une couleur spécifique, afin de rendre la photo plus nette et d'éliminer les interférences lumineuses. ▮

Nom de la gamme
Mise en œuvre
Type de capteur et résolution
Cadence d'acquisition
Nombre de configurations mémorisables
Indice de protection
Dimensions
Prix de base

Nom de la gamme
Mise en œuvre
Type de capteur et résolution
Cadence d'acquisition
Nombre de configurations mémorisables
Indice de protection
Dimensions
Prix de base

BANNER ENGINEERING	**BAUMER**	**BAUMER**	**COGNEX**
iVu	VeriSens C-Mount avec protection d'objectif et éclairage intégrés	VeriSens ID 110 pour applications identification de codes 1D/2D et reconnaissance de codes OCR/OCV	In-Sight 7000
Paramétrage via l'écran tactile intégré ou via l'interface PC.	Logiciel intuitif en communication Ethernet	Logiciel intuitif en communication Ethernet	Logiciel sur PC
CMOS couleur, résolution 752x480 pixels	Capteur CCD 3 résolutions : 640 x 480 (0,3 MP), 1280 x 960 (1,2 MP), 1600 x 1200 (2 MP)	Capteur avec objectif et éclairage intégrés CMOS résolution 752 x 480	capteur CMOS – résolution 1280 x 1024
100 images/s.	À partir de 7 inspections/s	À partir de 50 inspections/s	Jusqu'à 102 images par seconde
1	255 programmes et 32 inspections par programme	255 programmes et 32 inspections par programme	Illimité
IP67	Monture-C IP 67	IP 67	IP67
nc.	53 x 99,5 x 49,8 mm (hors objectif et éclairage)	53 x 99,5 x 38 mm	75 x 55 x 45 mm
nc.	2 200 €	1400 €	nc.

DATALOGIC	**DATALOGIC**	**FESTO**	**IFM ELECTRONIC**
DATA VS1	DATA VS2	SBOx-Q (versions R1 et R2)	Efector dualis
Configuration via son moniteur VSC (Ecran couleur 3.5 ")	Configuration via son moniteur VSM (Ecran 3.5 " LCD), ou par logiciel via un PC et connexion Ethernet	Configuré à l'aide des outils logiciels CheckKon et CheckOpti	Via logiciel + Ethernet
VGA : 640 x 480 pixels	VGA : 640 x 480 pixels	640 x 480 (version R1) ou 1280 x 1024 pixels (version R2) (monochrome et couleur)	détecteur d'image CMOS ; 640 x 480 pixels
60 images/seconde	60 images/seconde	Taux d'image 150 i/s (version R1) ou 27 i/s (version R2)	10/seconde
20	20	256 programmes de contrôle max. Jusqu'à 16 fonctions de tri par programme.	32
IP 50 (DATA VS1) / IP 40 (VSC)	IP 50 (DATA VS2) / IP 40 (VSM)	IP65/IP67	IP 67
69,8 x 51,5 x 40 mm	69,8 x 51,5 x 40mm	Avec objectif intégré : 45 x 45 x 83,7 mm Avec objectif externe : 45 x 45 x 139,4 mm	42 x 60 x 54 mm
934,50 €	1039,50 €	500 €	De 700 à 830 €

	KEYENCE	LEUZE ELECTRONIQUE	MATRIX VISION
Nom de la gamme	CV-700	LSIS 400	mvBlueCOUGAR-X
Mise en œuvre	Apprentissage via console.	Configurable avec WebConfig intégré via l'interface de maintenance Ethernet	Connexion à un port Gigabit
Type de capteur et résolution	CCD de 512 x 480.	Global Shutter CMOS	640 x 480 à 5 Mpixels CMOS et CCD
Cadence d'acquisition	30 images/s.	50 µs à 20 ms	110 i/s (VGA) 12,5 i/s (5Mpixels)
Nombre de configurations mémorisables	128 programmes.	Supérieures à 50	25
Indice de protection	IP40	IP65/67	IP65 / IP 67 à la demande
Dimensions	nc.	113 x 75 x 55 mm	39,8 x 39,8 x 47 mm
Prix de base	nc.	1928 euros	590 € (VGA)

	MATROX	NATIONAL INSTRUMENTS	NATIONAL INSTRUMENTS
Nom de la gamme	IRIS GT	SmartCamera NI 1772 et NI 1772C	SmartCamera NI 1774 et NI 1774C
Mise en œuvre	Paramétrage et déploiement de l'application avec le logiciel Design Assistant depuis un PC de développement.	Systèmes embarqués temps réel durcis programmables avec Vision Builder for Automated Inspection (VBAI) ou avec le logiciel de programmation graphique LabVIEW.	Systèmes embarqués temps réel durcis programmables avec Vision Builder for Automated Inspection (VBAI) ou avec le logiciel de programmation graphique LabVIEW.
Type de capteur et résolution	CCD monochromes 640 x 480, 1280 x 960, 1600 x 1200.	640 x 480 (VGA), marque Kodak, monochrome ou couleur	1280 x 960 (SXGA), marque Sony, monochrome ou couleur
Cadence d'acquisition	15/22/110 images/s.	110 images par secondes en monochrome et 65 images par seconde en couleur	22,5 images/s en monochrome et 17 images/s en couleur
Nombre de configurations mémorisables	Illimité.	10 ou plus (2 Go de stockage disponible)	10 ou plus (2 Go de stockage disponible)
Indice de protection	IP67	IP67	IP67
Dimensions	nc.	126 x 75 x 45 mm sans objectif	126 x 75 x 45 mm sans objectif
Prix de base	nc.	À partir de 3349 €	À partir de 3799 €

MATRIX VISION
mvBlueLYNX-X
Connexion à un port Ethernet, mais autonome grâce à ses I/O (USB clavier souris, écran VGA)
640 x 480 à 5 Mpixels CMOS et CCD
110 i/s (VGA) 12,5 i/s (5Mpixels)
Infini
IP65 sur demande
55 x 85 x 37 mm
990 € (VGA CMOS)

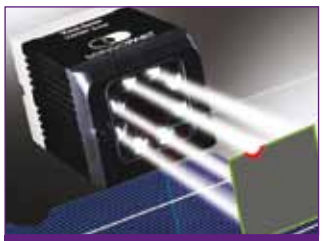
MATRIX VISION
mvBlueFOX MLC / IGC
Connexion à un port USB 2.0
640 x 480 à 5 Mpixels CMOS
110 i/s (VGA) 5,8 i/s (5Mpixels)
25
nc.
35 x 33 x 25 mm (MLC) ; 39,8 x 39,8 x 31,2 mm (IGC)
195 € (MLC : version monocarte, tous capteurs) 245 € (IGC version boitier, tous capteurs)

NATIONAL INSTRUMENTS
SmartCamera NI 1776 et NI 1776C
Systèmes embarqués temps réel durcis programmables avec Vision Builder for Automated Inspection (VBAI) ou avec le logiciel de programmation graphique LabVIEW.
1600 x 1200 (UXGA), marque Sony, monochrome ou couleur
15 images/s en monochrome et 10 images/s en couleur
10 ou plus (2 Go de stockage disponible)
IP67
126 x 75 x 45 mm sans objectif
À partir de 4649 €

OMRON
OMRON FQ1
Caméra autonome
Capteur CMOS 1/3 pouces couleur 752 x 480
60 images par sec.
32
IP67
46 x 105 x 38 mm
800 €

	OMRON	**OMRON**	**SENSOPART**
Nom de la gamme	OMRON FQ2	OMRON FZ-LITE	V10 OBJET
Mise en œuvre	Caméra autonome	Caméra + contrôleur	PC par Ethernet
Type de capteur et résolution	Capteur CMOS couleur Haute résolution	Capteur CMOS couleur ou N&B jusqu'à 5 MP	CMOS 736 x 480
Cadence d'acquisition	60 images par sec.	Max. 204 images par sec.	40 ms
Nombre de configurations mémorisables	32	32	Prog illimités, Outils illimités
Indice de protection	IP67	IP67	IP67
Dimensions	46 x 105 x 38 mm	Camera 46 x 105 x 38 mm Contrôleur 182 x 60 x 197 mm	30 x 30 x 64 mm
Prix de base	1 500 €	3 500 €	1 100 à 1 490 €

	SIEMENS	**VISION COMPONENTS**	**WENGLOR**
Nom de la gamme	MV 440	Smart Inspect	BS40C0W20, BS40M0I20 et BS40M0R20
Mise en œuvre	PC portable.	nc.	Paramétrage par logiciel via PC et connexion USB.
Type de capteur et résolution	CCD 1024x768.	CMOS, 752x480	CMOS, couleur, résolution 640 x 480 pixels.
Cadence d'acquisition	80 images/s.	55 fps	Jusqu'à 100 images/s.
Nombre de configurations mémorisables	nc.	La limite de la mémoire embarquée soit 128 MB DDRAM	30 détections dans 10 programmes.
Indice de protection	IP67	IP65	IP67 (IP69K en option).
Dimensions	nc.	140 x 70 x 35 mm	nc.
Prix de base	nc.	1900 €	nc.



SENSOPART
V10 SOLAR
PC par Ethernet
CMOS 736 x 480
40 ms
2 Prog, 32 Outils
IP67
30 x 30 x 64 mm
1 990 €

SENSOPART
FA45 COULEUR
PC par Ethernet
CCD 640 x 480
150 ms
32 Outils
IP67
30 x 30 x 64 mm
1 550 €

SICK
INSPECTOR
Sur PC via Logiciel SOPAS
CMOS 384x384 et 640x480
100 images/sec
32
IP67
116 x 53 x 38 mm
1000 €

SICK
LECTOR pour Codes 1D/2D
Sur PC via Logiciel SOPAS
CMOS 752x480
25 et 60 images/sec
nc.
IP65/IP67
71 x 43 x 35,6 mm
1100 €