



▶ **Vision industrielle**

Table des matières

- 03** C'est quoi la Vision? | Pourquoi utiliser la Vision?
- 04** Applications
- 06** Solutions de produits
- 08** Accessoires
- 10** Traçabilité du façonnage des emballages alimentaires et des boissons
- 11** Rationalisation du processus d'inspection des batteries de véhicules

6 expertises techniques



**Automatisation et
robotique**



**Contrôles
industriels**



**Sécurité des
machines**



**Solutions
mécaniques**



**Contrôle du
mouvement**



Pneumatique



C'est quoi la Vision?

La Vision donne aux machines industrielles la capacité de visualiser et d'interpréter des images numériques ou des vidéos en temps réel. Elle permet aux machines d'inspecter, de mesurer, d'identifier et de reconnaître différents objets ou zones. Cela est particulièrement utile dans les industries manufacturières où les machines peuvent utiliser la vision pour détecter des défauts, trier des articles ou guider d'autres équipements de manière précise et efficace. Le matériel et le logiciel informatique sont utilisés conjointement pour effectuer les tâches suivantes : **capture d'images et de vidéos, traitement et analyse d'images, inspection visuelle et mesure, lecture et vérification de marques d'identification, et guidage de machines et de robots.**

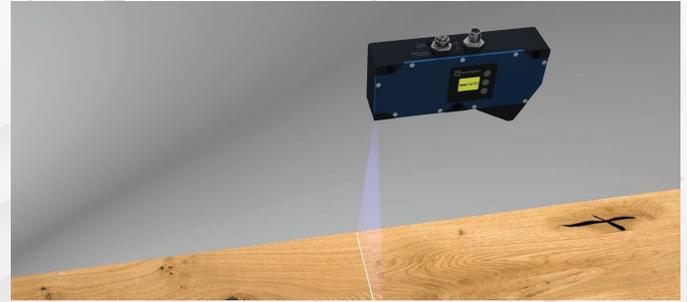
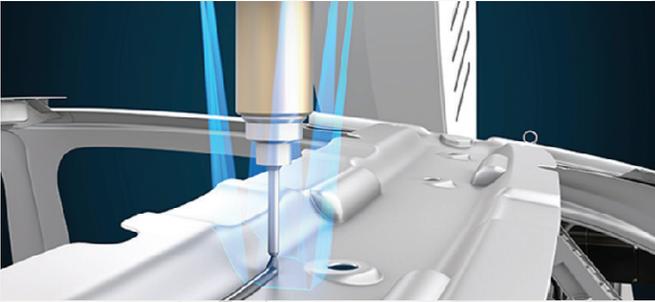
Pourquoi utiliser la Vision?

Résultats	Bénéfices
Qualité Supérieure	inspection et vérification automatisé, tolérance de mesure et jaugeage
Productivité Accrue	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les tâches répétitives autrefois effectuées manuellement sont maintenant réalisées par Vision ✓ Amélioration du processus de fabrication
Flexibilité de Production	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesure et jaugeage / Guidage de robot / Inspection ✓ Maintenance prédictive ✓ Personnalisation de la production ✓ Conversion de l'échantillonnage en vérification en ligne
Réduction des Coûts	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduction du taux d'erreur ✓ Erreurs de production ✓ Diminution d'opérateur/Travailleur
Contrôle des Inventaires	Traçabilité et archive des Codes-barres 1D/2D, OCR et identification
Protection de la Marque	Gérer les rappels, les poursuites

Applications

La bibliothèque logicielle de la Vision contient une vaste collection d'outils pour la capture, le traitement et l'analyse d'image.

Inspection



Inspection par joints de colle

Une bande de matériau malléable, typiquement de la colle ou des perles. Ces joints de colle sont inspectés pour vérifier si la largeur est dans une certaine plage, si la perle est trop distribuée ou si des lacunes sont présentes. Dans de nombreuses industries, les joints de colle peuvent être utilisés pour lier des objets ensemble.

Inspection 3D

Une fois qu'un nuage de points 3D et une carte de profondeur ont été générés par un capteur 3D, l'outil permet de calculer la hauteur et le volume d'un objet. Ceci est particulièrement utile dans la sélection en bacs 3D d'objets ou la mesure de la variance de hauteur d'un objet pour s'assurer qu'il respecte une certaine tolérance.



Mesure et Métrologie

Ces outils peuvent trouver des arêtes, des points, des arcs, des segments, des lignes et des cadres locaux. Des informations significatives peuvent être générées à partir de ces calculateurs géométriques, établissant des relations de distance et d'angle.



Analyse de Couleur

Les images en couleur contiennent 3 bandes de données : rouge, vert et bleu (RVB). L'outil de correspondance de couleurs peut effectuer une détermination simple de la couleur basée sur le spectre de couleurs RVB



Robotique guidée par Vision

Robotique guidée par Vision : Soyez en capacité de communiquer avec des contrôleurs de robots industriels pour offrir une solution de la Vision intégrée avec la sortie des coordonnées d'un objet d'intérêt.

Suivi et traçabilité



4 549734 205375



AL202PR04XT

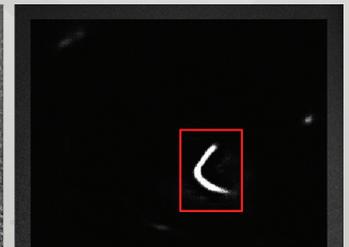
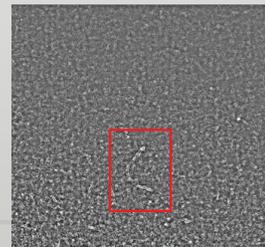
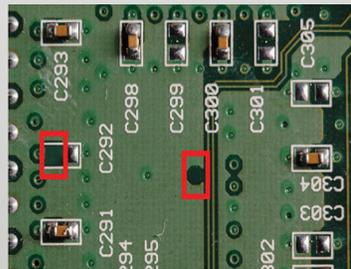
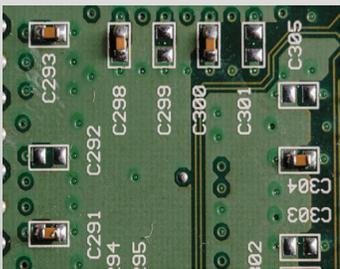
OCR/OCV

Cet outil permet la lecture et la vérification de chaînes de caractères basées sur une reconnaissance de caractéristiques puissante. Il est invariant aux changements d'échelle, de rapport de forme, d'angle et de perspective.

Lecture de codes-barres

Lecture de codes-barres 1D et 2D : Cet outil permet aux utilisateurs d'identifier et de stocker plusieurs types de codes 1D, 2D et composites sur de nombreux types de surfaces.

Détection d'Objets



Contrôle de Présence/Absence

L'inspection de présence est utilisée pour valider la présence ou l'absence de pièces, de caractéristiques ou d'irrégularités dans une image. Généralement, une image est comparée à un modèle de référence pour valider la présence de caractéristiques ou de composants.

Analyse de Blob

Identifie et compte le nombre de régions connectées de pixels à l'intérieur d'une image, permettant aux utilisateurs de calculer et d'évaluer les caractéristiques sélectionnées de ces régions.

Solutions de produits

CONTRÔLEURS DE VISION



Les contrôleurs Vision offrent la puissance et la flexibilité d'un système basé sur PC traditionnel, mais résistent mieux aux environnements de fabrication difficiles. Les contrôleurs Vision facilitent la configuration d'applications multi-caméras 2D et 3D et sont configurés pour effectuer des tâches de protocole industriel avec leurs ports E/S. Cela permet à des applications sophistiquées d'être configurées de manière plus rentable.

CAMÉRAS INTELLIGENTES



Une caméra intelligente est un système de vision autonome et intégré, contenant un capteur d'image dans le boîtier d'une caméra industrielle. Connu également comme un hybride entre une caméra industrielle standard et un contrôleur de vision, les caméras intelligentes ont la capacité de réaliser des inspections de la Vision avec leur processeur intégré. Ces caméras intelligentes, avec processeurs intégrés, peuvent être offertes en monochrome et en couleur, avec des résolutions variant de VGA à 12 MP.

CAMÉRAS INDUSTRIELLES



Les caméras industrielles sont conçues pour les systèmes de vision avec des configurations multi-caméras. Ces caméras peuvent offrir des capacités monochrome et couleur, avec des résolutions variées, et sont compatibles avec diverses normes d'interface industrielle telles que GigE Vision, USB3 Vision, Camera Link et CoaXPress.

CARTES D'ACQUISITION



Les cartes d'acquisition sont utilisés pour intégrer des acquisitions rapides et flexibles, et des applications de traitement. Ils travaillent avec des caméras industrielles à grande vitesse telles que Camera Link, CoaXPress et Serial Digital Interface. Avec des cartes d'acquisition, un projet industriel peut capturer des données avec un détail exceptionnel, permettant à l'utilisateur de travailler sur des projets de haute précision avec confiance et précision.

CAPTEURS 3D



Les capteurs 3D se vantent d'un design mono-laser à double caméra qui leur permet de scanner des objets fixes et des pièces en mouvement avec une grande fidélité de reproduction. Des algorithmes uniques au sein du capteur permettent de générer des données 3D fiables sous forme de profils individuels, de cartes de profondeur ou de nuages de points.

Accessoires



Rehaussez votre application de vision industrielle avec un éclairage industriel avancé, des lentilles de qualité industrielle ainsi que des filtres passe-long, passe-bande, polarisant, IR et UV.

Calculateurs de Résolution

Champ de Vision (FOV) (Largeur x Longueur)

Quelle taille d'image souhaitez-vous observer ? Le champ de vision peut être défini par la largeur et la longueur d'une zone 2D nécessaire pour l'imagerie. Généralement, la plus grande valeur des deux est utilisée pour les calculs subséquents.

Largeur (mm) = W

Longueur (mm) = L

Distance de Travail (WD) : À quelle distance estimez-vous que la caméra soit par rapport à l'objet ?

Résolution (R)

Une fois le champ de vision (FOV) défini, il est important qu'il y ait suffisamment de détails dans l'image pour traiter les données pour l'application spécifique. Une règle de base est de définir la largeur ou la longueur du plus petit objet dans une image et de la diviser par 10. Par exemple, une mesure de diamètre est nécessaire pour un tube circulaire ayant un diamètre nominal de 40mm. Cela signifie qu'une résolution d'image de $40/10 = 4\text{mm/pixel}$ est la résolution minimale requise.

Plus Petite Caractéristique W_s (mm)

Résolution d'image (R) = $W/10$

À partir de ces informations, il est maintenant possible de calculer quelle résolution de caméra est nécessaire. Utilisez la plus grande valeur entre la longueur et la largeur du FOV. Vous utiliserez ensuite cette valeur pour identifier une caméra dans un catalogue. La caméra choisie aura une taille de capteur en micropixels (S_x) qui est utilisée pour déterminer la longueur focale.

Résolution de la Caméra = $FOV/W_s = X$

Solutions pour la fabrication électronique



Vision Industrielle

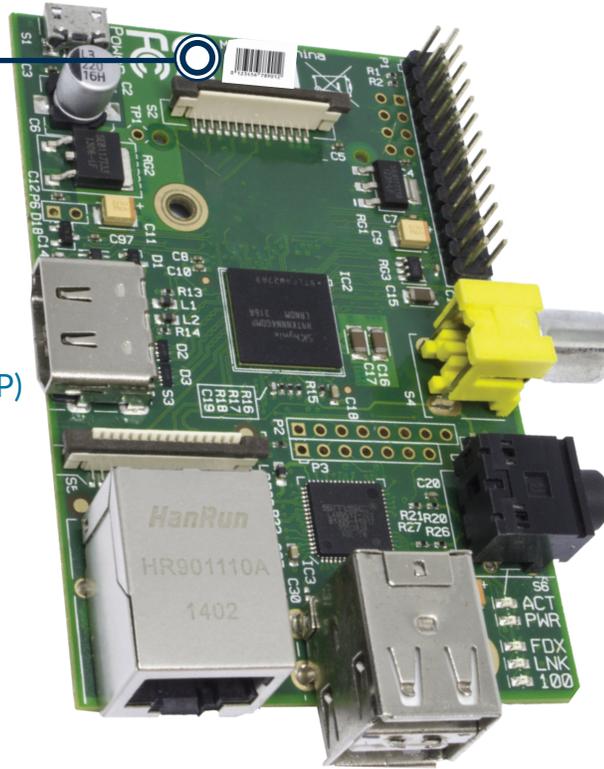
Inspecter les pièces et l'assemblage

- Présence et position de l'étiquette
- Texte (OCR & OCV)
- Identification des rejets
- Absence/Présence de composants
- Tests dimensionnels



Lecture de Codes-Barres

- Traçabilité des composants
- Suivi du travail en cours (WIP)
- Gestion des rappels
- Horodatage



Solutions pour les sciences de la vie & pharmaceutiques



Vision Industrielle

Inspecter les pièces et l'assemblage

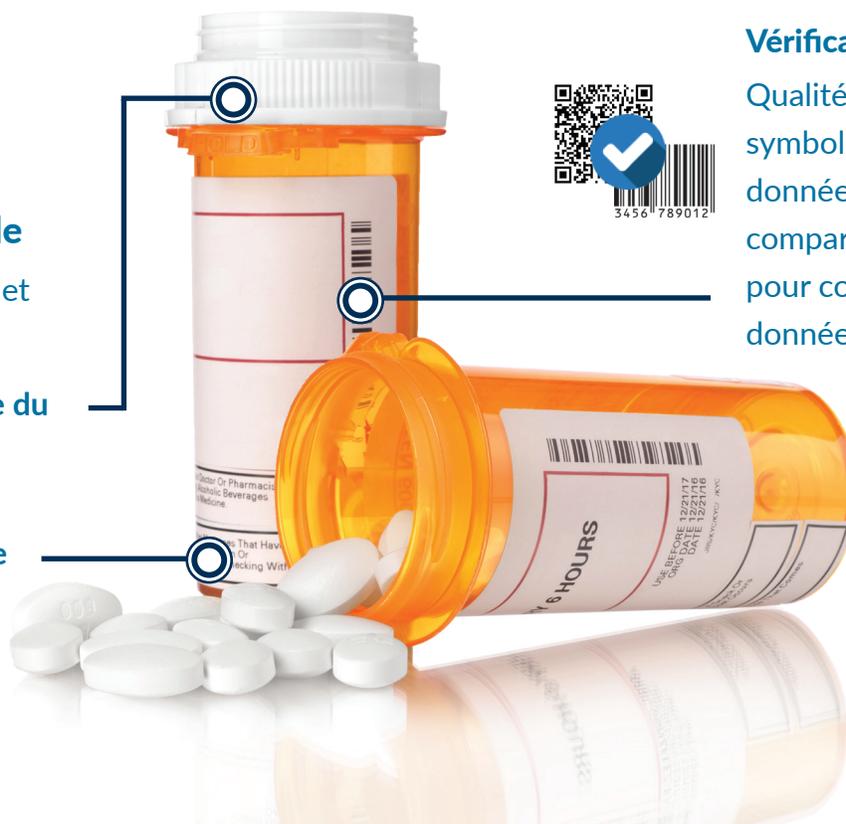
Couleur et présence du bouchon

Qualité de l'Étiquette
Texte (OCR & OCV)



Vérification de Codes-Barres

Qualité et lisibilité du symbole GS1, HIBCC
données de conformité et comparaison des formats pour correspondance des données



Solutions pour l'automobile



Vérification de Codes-Barres

Traçabilité des pièces
Gestion des rappels



Vision Industrielle

Intérieur

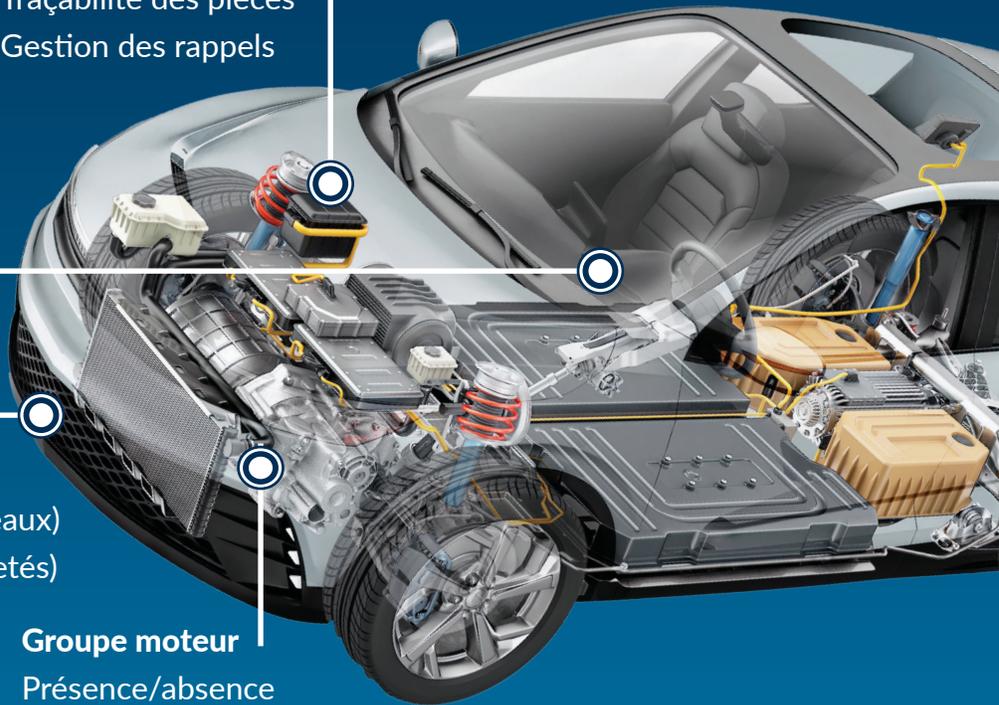
Inspection des filetages
Dispense et vérification de perles

Extérieur

Mesure et métrologie (écarts de panneaux)
Défauts de surface (éraflures et impuretés)

Groupe moteur

Présence/absence
Vérification des composants



Solutions pour l'alimentation & l'emballage



Vérification de Codes-Barres

Lire tout code linéaire ou symbole 2D

Qualité et lisibilité des symboles GS1, HIBCC
Données de conformité et comparaison des formats pour correspondance des données

Contaminants Alimentaires

Analyse de blob (Spécification des dimensions du produit)
Texte (OCR & OCV)
Analyse 3D



Vision Industrielle

FAÇONNER LA TRAÇABILITÉ DANS L'EMBALLAGE DE LA NOURRITURE ET DES BOISSONS

Dans l'industrie de l'emballage de la nourriture et des boissons, l'authenticité est essentielle. Les consommateurs doivent savoir que les aliments qu'ils achètent correspondent à ce qui est indiqué sur leurs étiquettes, car les allergies alimentaires et les aliments périmés peuvent causer des maladies graves et potentiellement mortelles. Puisque la santé publique et la satisfaction du consommateur dépendent tant de l'intégrité du produit, l'industrie de l'emballage alimentaire et des boissons est fortement réglementée. L'une des principales exigences des réglementations alimentaires et des boissons est la



traçabilité, une pratique qui consiste à tenir des registres précis sur les origines et la localisation des produits et des matières premières en scannant des codes-barres imprimés, des marquages directs des pièces (DPM) ou en utilisant des étiquettes d'identification par radiofréquence (RFID) tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'à la ligne de production, du supermarché au consommateur, la création et la distribution d'un article alimentaire particulier devraient être aussi transparentes que possible.

Le saviez-vous ?

Les erreurs sur les étiquettes et les emballages sont la cause la plus courante de rappels d'aliments et de boissons

Que pouvez-vous faire à ce sujet ?

Mettez en place un système complet de vérification des étiquettes pour vous assurer que les informations lisibles par machine et par l'homme correspondent et que la qualité d'impression est optimale.

Les fabricants d'aliments et de boissons bénéficient également directement des protocoles de traçabilité qui minimisent l'occurrence et l'effet des problèmes coûteux tels que les rappels de produits, en fournissant des données en temps réel sur les matériaux des fournisseurs, les processus et la machinerie impliqués dans la production. Ces protocoles peuvent réduire de manière significative le coût d'un rappel en isolant les produits contaminés et en rendant inutile le retrait de grandes quantités de produits non contaminés des rayons.

La FDA a proposé la Section 204 de la règle de modernisation de la sécurité alimentaire (FSMA) pour des exigences de traçabilité supplémentaires qui vont intensifier le besoin de solutions technologiques facilitant la conformité à ces nouvelles réglementations. Ces règlements sont homologués par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et la Loi sur la salubrité des aliments au Canada (LSAC).

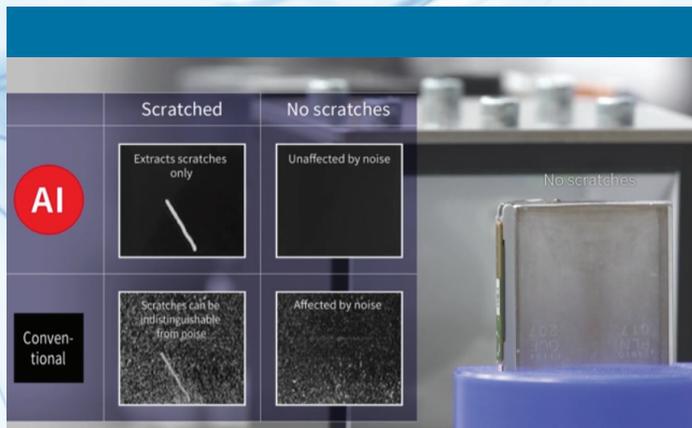


RAFFINEMENT DU PROCESSUS D'INSPECTION DE LA BATTERIE POUR VÉHICULE ÉLECTRIQUE

Développer un processus d'inspection précis de la batterie pour véhicule électrique est primordial pour votre stratégie globale de contrôle de qualité et d'inspection. Une inspection automatisée par l'intelligence artificielle réduira considérablement les défauts sur-détectés et négligés.

Défi :

Les travailleurs d'inspection visuelle expérimentés peuvent apporter leur soutien lors de l'inspection des batteries de voiture, mais les exigences de qualité en constante évolution, combinées à une demande accrue pour les batteries de véhicule électrique, rendent la tâche plus difficile pour les employés à compléter manuellement. Il est nécessaire de réduire l'inspection manuelle.



Solution :

Des solutions d'intelligence artificielle qui permettent des inspections d'images intuitives qui identifient les batteries défectueuses et non défectueuses. Les fonctionnalités de l'intelligence artificielle d'Omron combinées avec des technologies de traitement d'image permettent une amélioration globale de la performance des processus de contrôle de qualité et d'inspection.

Les solutions d'intelligence artificielle offrent des inspections fiables et de haute qualité.

- La technologie de traitement d'image intuitive apprend les variations à partir des images individuelles.
- La technologie d'intelligence artificielle identifie les défauts basés sur des images de produits de qualité supérieure.
- La technologie d'inspection réactive résiste aux variations dans les produits de haute qualité.

Le saviez-vous?

Il n'y a aucun moyen de découvrir les rayures sans la sensibilité de la vision humaine. Seul un inspecteur qualifié et expérimenté peut déterminer un produit de qualité.

Que pouvez-vous faire à ce sujet ?

Omron utilise l'intelligence artificielle pour reproduire la sensibilité et l'expérience des inspecteurs humains.



Proax Technologies Ltd.



Proax Technologies Ltd.



@proaxtech