

COMPRENDRE CE QU'EST LA VISION ARTIFICIELLE INDUSTRIELLE

Les bases de la vision industrielle

La vision industrielle comprend toutes les applications industrielles et non industrielles dans lesquelles une combinaison matérielle et logicielle fournit aux systèmes des directives opérationnelles relatives à l'exécution de leurs fonctions en se basant sur l'acquisition et le traitement d'images.¹



Figure1

À sa plus simple expression, le but d'un système de vision est de permettre à une machine de traiter, d'analyser, mesurer et comprendre de simages prises par un système de caméras pour une prise de décision rapide. L'approche est d'imiter la vision humaine, pour une utilisation sans failles et 100% précis.

Prenons l'exemple d'un système de contrôle du niveau de remplissage dans une compagnie qui embouteille une boisson gazeuze (figure 1). Chaque bouteille est détectée par un capteur d'inspection, qui déclenche un système de vision, qui, à son tour, éclaire la bouteille à l'aide d'une lumière stroboscopique et prend une image. Une fois l'image acquise et stockée en mémoire, le logiciel de vision la traite ou l'analyse, puis génère une réponse de type réussite/échec en fonction du niveau de remplissage de la bouteille. Si le système détecte une bouteille mal remplie (échec), il envoie un signal au dispositif de dérivation de manière à ce qu'il rejette la bouteille. Un opérateur peut visualiser les bouteilles rejetées et les statistiques du process en cours sur un écran.

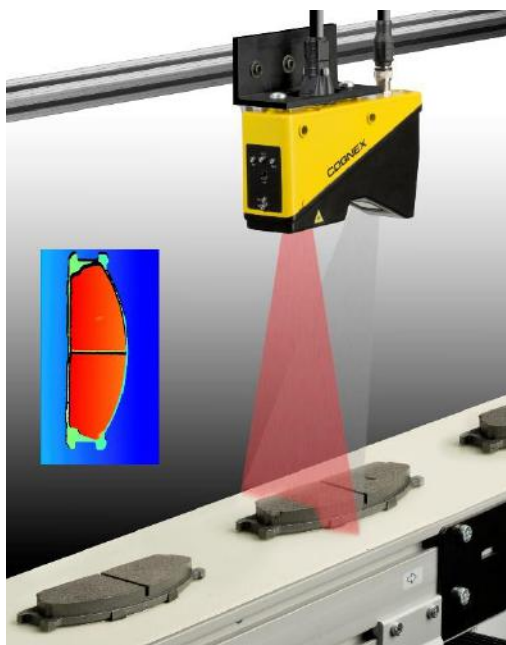
¹ What is machine vision, Cognex corporation

COMPRENDRE LA VISION ARTIFICIELLE ET SES APPLICATIONS

Les avantages de la vision artificielle

La vision améliore la qualité et la productivité, tout en réduisant les coûts de fabrication

Là où la vision humaine est idéale pour l'interprétation qualitative d'une scène complexe et non structurée, la vision industrielle excelle dans la mesure quantitative d'une scène structurée, en raison de sa vitesse, sa précision et sa répétabilité. Par exemple, sur une ligne de production, un système de vision industrielle peut inspecter des centaines, voire même des milliers de pièces par minute. Un système de vision industrielle doté d'optiques et d'une résolution de caméra appropriées peut facilement inspecter des objets invisibles à l'œil nu.



En supprimant le contact physique entre un système de test et les pièces testées, la vision industrielle évite l'endommagement des pièces, et élimine le temps et les coûts de maintenance relatifs à l'usure des composants mécaniques. La vision industrielle renforce la sécurité et offre des avantages opérationnels en réduisant l'intervention humaine dans un process de fabrication. De plus, elle empêche la contamination des salles blanches par l'homme et protège les ouvriers dans les environnements dangereux.

COMPRENDRE LA VISION ARTIFICIELLE ET SES APPLICATIONS



La vision industrielle permet de réaliser des objectifs spécifiques

Objectif stratégique	Applications de vision industrielle
Meilleure qualité	Inspection, mesure et vérification de l'assemblage
Productivité accrue	Tâches répétitives manuelles désormais effectuées par le système de vision industrielle
Flexibilité de la production	Mesure, guidage de robot et vérification avant toute opération
Réduction des coûts de production	Comparaison entre un système de vision et de nombreuses personnes / Détection des défauts au début du process
Informations plus complètes et contrôle des process plus rigoureux	Tâches manuelles pouvant désormais générer des commentaires sur les données informatiques
Réduction des coûts des biens d'équipement	Ajout de la technologie de vision à une machine pour améliorer ses performances et éviter son obsolescence
Contrôle des stocks	Reconnaissance optique de caractères et identification