



COGNEX

GUIDE DES SOLUTIONS POUR L'ÉLECTRONIQUE

Biens d'équipement OEMs ■ Fabrication d'appareils électroniques finis ■ Traçabilité et contrôle des process

LE LEADER MONDIAL

DE LA VISION ET DE L'IDENTIFICATION INDUSTRIELLES

Cognex® est la société de vision et d'identification industrielles qui jouit de la plus grande reconnaissance internationale,

avec plus de 1 000 000 de systèmes installés dans des sites à travers le monde et plus de 35 années d'expérience uniquement dans les domaines de la vision industrielle et de la lecture de codes-barres à technologie vision. Les solutions Cognex sont utilisées par les plus grands fabricants, constructeurs de machines et entreprises de logistique au monde pour réduire les coûts, améliorer l'efficacité et optimiser le rendement.

Une automatisation plus intelligente utilisant la vision et les systèmes de lecture de codes-barres Cognex réduit les erreurs avec pour conséquence une baisse des coûts et l'augmentation de la satisfaction des clients. Avec la gamme de solutions la plus étendue et le plus grand réseau d'experts en vision pour répondre aux besoins des applications les plus difficiles, Cognex est le meilleur choix pour vous aider à créer votre application de vision (Build Your Vision™).

521
MILLIONS
DE DOLLARS
DE RECETTES EN 2016

PLUS DE 35
ANNÉES D'ACTIVITÉ

PLUS DE
500

PARTENARIATS
DE DISTRIBUTION

DES FILIALES DANS
PLUS DE 20 PAYS

PLUS DE **1 000 000**
DE SYSTÈMES LIVRÉS



GUIDE DES SOLUTIONS DE VISION ET D'IDENTIFICATION INDUSTRIELLES POUR L'ÉLECTRONIQUE

GUIDAGE, INSPECTION, ALIGNEMENT ET IDENTIFICATION AVEC LA TECHNOLOGIE DE VISION

Les fabricants et fournisseurs d'appareils électroniques s'appuient sur les solutions de vision industrielle Cognex pour relever les défis de production et de conditionnement tout en respectant les exigences en matière de sécurité et de qualité. Les capteurs de vision, les systèmes de vision et les lecteurs imageurs de codes Cognex peuvent répondre aux besoins des applications les plus difficiles pour le matériel électronique, les semi-conducteurs, les composants, les cartes de circuit imprimé et les appareils électroniques finis. Dotés d'une puissante technologie de vision et de matériel robuste, les outils Cognex éliminent les défauts, vérifient l'assemblage, suivent et acquièrent des informations tout au long du cycle de vie des produits afin d'obtenir une qualité optimale, un rendement élevé et une traçabilité complète.

Biens d'équipement OEM 4

- Alignement des cartes de circuit imprimé 4
- Guidage de robots de manutention des composants montés en surface 4
- Inspection de la pâte à braser 5
- Inspection optique automatique après le montage 5

Fabricants d'appareils électroniques finis 6

- Détection des défauts de pixels des écrans 6
- Lecture de codes-barres 6
- Détection des défauts des boîtiers 7
- Reconnaissance optique de caractères sur les têtes de curseur 7
- Guidage de robots d'assemblage des moyeux et des plateaux 8
- Guidage de robots d'assemblage des têtes et des cardans 8

Traçabilité et contrôle des process 9

- Traçabilité de la chaîne logistique 9
- Contrôle des process 9



BIENS D'ÉQUIPEMENT OEM

Les systèmes de vision et les lecteurs de codes-barres Cognex répondent aux besoins des fournisseurs de biens d'équipement et des fabricants de dispositifs semi-conducteurs et de cartes de circuit imprimé en matière d'applications de guidage, d'inspection, d'alignement, de mesure et d'identification. La vision industrielle est un outil essentiel dans l'alignement des cartes de circuit imprimé, la vérification de la manutention, du positionnement et du montage des composants montés en surface, ainsi que la validation de la brasure.

ALIGNEMENT DES CARTES DE CIRCUIT IMPRIMÉ

Le problème :

La fabrication de cartes de circuit imprimé implique des spécifications détaillées et l'inspection précise de minuscules composants. Les repères d'alignement situés aux extrémités opposées d'une carte de circuit imprimé garantissent une rotation et un transfert corrects, mais ils peuvent être difficile à localiser. Les repères font généralement 1 mm de diamètre et se trouvent au même niveau que les autres composants sur la carte, camouflés par un arrière-plan confus et des conditions d'éclairage inadéquates dans l'atelier.

La solution :

L'assemblage des cartes de circuit imprimé ne serait pas possible sans la vitesse et la précision des robots guidés par la vision. Les algorithmes brevetés et les systèmes de vision Cognex avancés constituent des solutions intégrées pour l'alignement des cartes de circuit imprimé, notamment le guidage des bras robotisés et l'éclairage pour localiser les repères d'alignement et éviter les erreurs de positionnement. La technologie de reconnaissance géométrique PatMax[®] localise les pièces avec précision sur des arrière-plans confus et dans des conditions d'éclairage inadéquates, même en cas de variations d'orientation et d'échelle. Le logiciel de contrôle du mouvement guidé par la vision AlignPlus[®] augmente également la précision des applications de manutention robotisée. Les solutions de vision Cognex améliorent la qualité de fabrication des cartes de circuit imprimé en détectant et en suivant les défauts d'assemblage, en vérifiant le positionnement précis et en repérant les composants manquants, inversés ou incorrects.

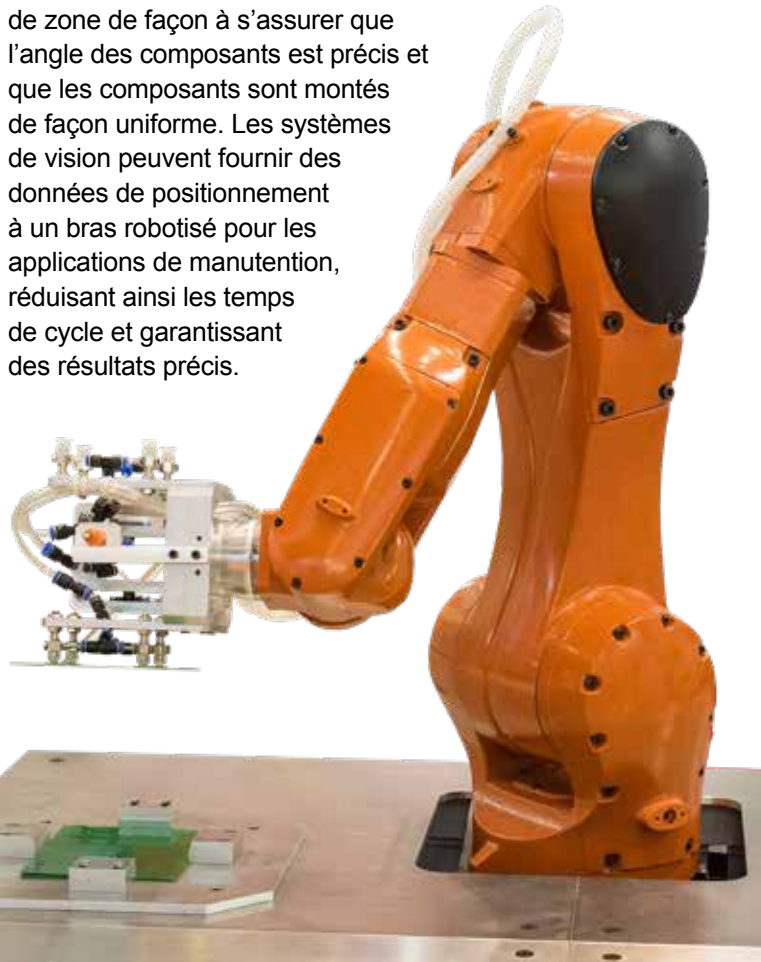
GUIDAGE DE ROBOTS DE MANUTENTION DES COMPOSANTS MONTÉS EN SURFACE

Le problème :

Les sorties en aile de mouette, les zones de brasage et les ponts thermiques des composants montés en surface sont généralement fixés à une carte de circuit imprimé par impression de pâte à braser, qui, en quantité excessive, peut causer un positionnement irrégulier. Même des variations de hauteur de l'ordre du micron généreront une contrainte mécanique et limiteront la conduction thermique et l'isolation électrique. Ce process délicat nécessite des robots guidés par la vision extrêmement précis.

La solution :

La vision industrielle est essentielle dans la vérification de la manutention, du positionnement et du montage des composants montés en surface. Le système de vision à plusieurs caméras intelligentes In-Sight[®] VC200 utilise jusqu'à quatre caméras placées à différents angles pour garantir le positionnement précis des composants montés en surface sur les cartes de circuit imprimé. Les mesures prises par le système de profilage laser In-Sight et le capteur de déplacement laser 3D DS1000 complètent un profil de zone de façon à s'assurer que l'angle des composants est précis et que les composants sont montés de façon uniforme. Les systèmes de vision peuvent fournir des données de positionnement à un bras robotisé pour les applications de manutention, réduisant ainsi les temps de cycle et garantissant des résultats précis.



INSPECTION DE LA PÂTE À BRASER

Le problème :

La pâte à braser est appliquée sur les pastilles métalliques des cartes de circuit imprimé généralement par impression au stencil et occasionnellement par sérigraphie. Avec 50 à 70 % des défauts de montage en surface survenant lors du processus d'impression de pâte à braser, il est essentiel d'inspecter la pâte à braser après application sur les cartes de circuit imprimé. La détection des défauts de sérigraphie avant d'insertion des composants permet de réduire considérablement les coûts. Les défauts détectés lors de l'étape d'inspection de la pâte à braser coûtent, en moyenne, dix fois moins en termes de réusinage, que ceux détectés lors de l'étape d'inspection optique automatique après le montage. Les défauts trouvés lors du test en circuit peuvent coûter jusqu'à cinquante fois plus en termes de réusinage.

La solution :

Le volume de pâte à braser est déterminé par l'épaisseur du stencil ou l'ouverture de l'écran. Le volume moyen appliqué est de 0,025 mm. La vision industrielle 3D permet d'analyser le volume et de garantir qu'il respecte les limites de tolérance. Le contrôleur de vision VC5 de Cognex se connecte directement aux caméras industrielles GigE et aux capteurs de déplacement laser 3D DS1000 de Cognex de façon à s'assurer que la pâte à braser ne dépasse pas les limites de tolérance. Cette configuration combine jusqu'à quatre capteurs de déplacement 3D, matriciels ou linéaires afin de fournir des mesures 3D précises.

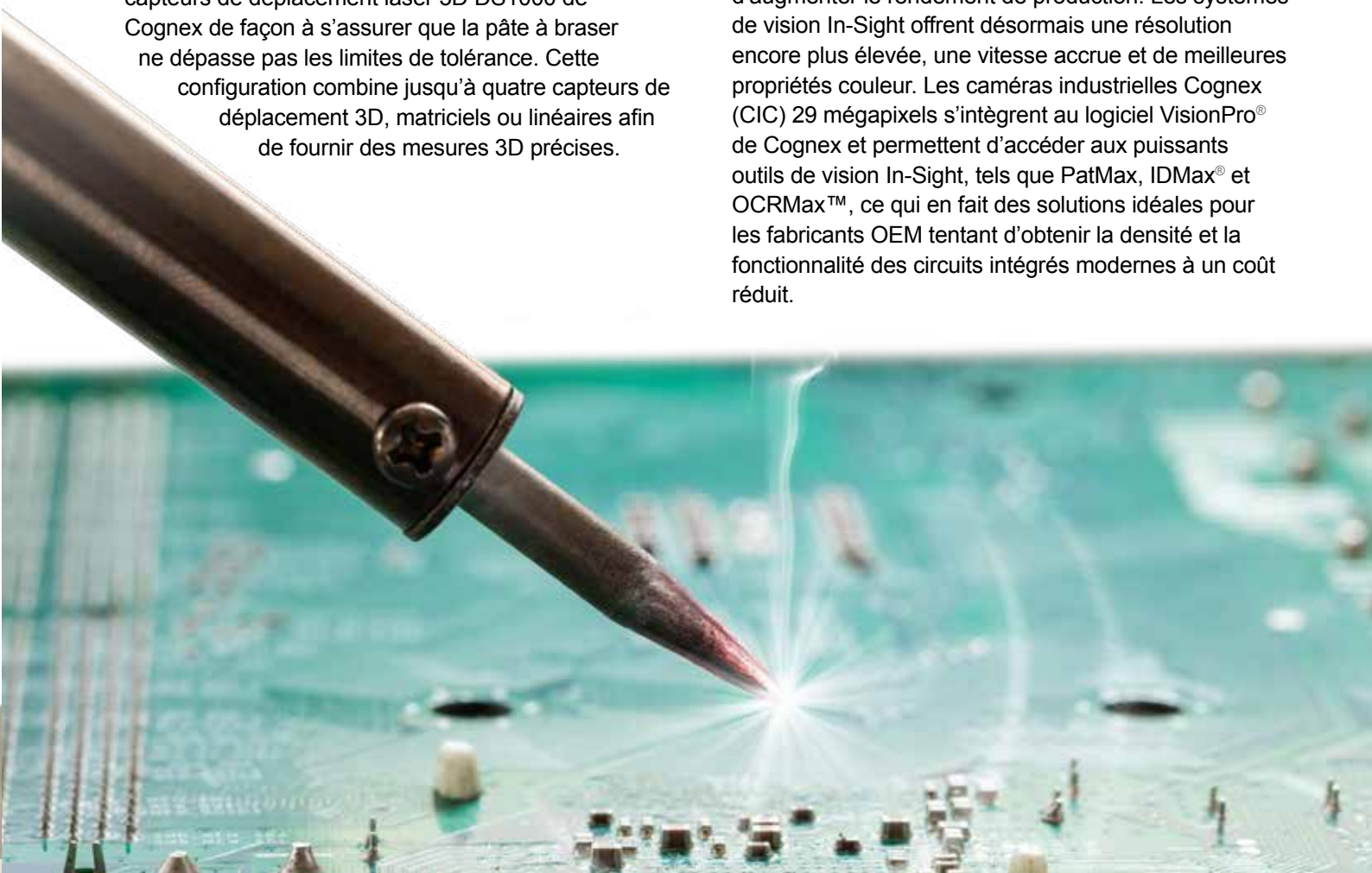
INSPECTION OPTIQUE AUTOMATIQUE APRÈS LE MONTAGE

Le problème :

L'inspection optique automatique après le montage inclut l'inspection des cartes de circuit imprimé après l'assemblage. L'utilisation généralisée du montage en surface dans l'assemblage des cartes de circuit imprimé a réduit la taille des composants et augmenté le nombre de fils et la densité des composants, améliorant ainsi considérablement les performances des appareils électroniques mais rendant pratiquement impossible l'assemblage manuel et difficile l'inspection à grande vitesse économique.

La solution :

Comme les composants sont de plus en plus petits, le positionnement incorrect ou l'inversion d'un composant sur une ligne de production peut être uniquement déterminé via une inspection par vision industrielle automatique. La petite taille des cartes de circuit imprimé nécessite une inspection haute résolution automatique après l'assemblage. Comme avec l'exemple des composants montés en surface, la vision industrielle permet aux fabricants d'appareils électroniques d'inspecter les composants, tels que les cartes de circuit imprimé, avant de passer à d'autres étapes à valeur ajoutée, afin de réduire le réusinage et d'augmenter le rendement de production. Les systèmes de vision In-Sight offrent désormais une résolution encore plus élevée, une vitesse accrue et de meilleures propriétés couleur. Les caméras industrielles Cognex (CIC) 29 mégapixels s'intègrent au logiciel VisionPro® de Cognex et permettent d'accéder aux puissants outils de vision In-Sight, tels que PatMax, IDMax® et OCRMax™, ce qui en fait des solutions idéales pour les fabricants OEM tentant d'obtenir la densité et la fonctionnalité des circuits intégrés modernes à un coût réduit.



FABRICANTS D'APPAREILS ÉLECTRONIQUES FINIS

Les solutions de vision et d'identification industrielles détectent les défauts de pixels des écrans LCD, vérifient le bon positionnement des claviers, joints et autres composants, lisent automatiquement les étiquettes de codes-barres pour le suivi des pièces, et détectent les rayures et autres défauts des boîtiers. Les solutions de vision effectuent une reconnaissance optique de caractères sur les têtes de curseur pour lire les codes gravés au laser, guident l'assemblage des moyeux et des plateaux, ainsi que l'assemblage des têtes et des cardans, afin de localiser et mesurer la position des têtes de curseur et des bras de suspension.

DÉTECTION DES DÉFAUTS DE PIXELS DES ÉCRANS

Le problème :

Les défauts de pixels sont très courants sur les écrans LED et OLED, mais les entreprises tolèrent différemment les pixels défectueux. Les défauts de pixels incluent les sous-pixels bloqués (toujours actifs, affichant le rouge, le vert ou le bleu), les points sombres (toujours inactifs, affichant le noir) et les points brillants (toujours actifs, affichant le blanc). Ces types de défauts sont pratiquement invisibles à l'œil nu, rendant difficile pour les opérateurs de ligne d'effectuer des inspections manuelles ou pour un système de base de réaliser des inspections précises.

La solution :

Les systèmes de vision monochromes, linéaires et couleur hautes performances offrent un large éventail d'options pour contrôler la qualité et les process dans les opérations de fabrication. Un système d'inspection couleur haute résolution permet d'améliorer l'identification des défauts de pixels. Le système de vision In-Sight 5705C de Cognex combine une caméra 5 MP et une fonction de traitement couleur 24 bits (couleurs vraies) pour identifier les défauts de pixels dans une solution unique. Le système de vision In-Sight 5705C dispose des capacités nécessaires pour tenir la cadence de production, détectant les défauts de pixels tout en réduisant les temps de cycle afin de simplifier même les applications de vision industrielle couleur les plus difficiles.

LECTURE DE CODES-BARRES

Le problème :

Les fabricants appliquent des codes DPM et sur étiquette contenant la source, le lot et d'autres informations essentielles relatives aux composants électroniques permettant de contrôler la traçabilité. Avec les avancées technologiques, les disques durs sont de plus en plus petits et plus d'informations doivent être codées sur de petits composants. Certains codes DPM ne dépassent pas 1 mm x 1 mm et ne peuvent pas être lus par une technologie de lecture de codes-barres classique. De plus, alors que les composants avancent le long de la ligne d'assemblage, les codes peuvent être endommagés par des rayures ou de la saleté, les rendant encore plus difficiles à lire. De mauvaises pièces peuvent même être ajoutées et des opérations incorrectes effectuées lorsque plusieurs pièces électroniques se mélangent sur les lignes d'assemblage.

La solution :

Les lecteurs de codes-barres fixes à ultra-haute définition DataMan® 262 de Cognex peuvent lire les codes jusqu'à 0,7 mil. 2DMax® avec technologie PowerGrid® lit les codes DPM de manière fiable, même lorsqu'ils présentent des motifs de localisation et de base endommagés ou une violation des zones de silence. Les lecteurs imageurs de codes permettent aux fabricants de suivre les composants et de contrôler la traçabilité en toute simplicité. L'identification des pièces à chaque poste essentiel est améliorée, évitant ainsi les erreurs humaines et réduisant considérablement les taux de réusinage et de mise au rebut de la ligne.



DÉTECTION DES DÉFAUTS DES BOÎTIERS

Le problème :

Les boîtiers défectueux laissent rentrer la poussière et la saleté dans le matériel interne, réduisant la durée de vie des produits et diminuant la satisfaction des clients. Par conséquent, l'inspection des boîtiers est essentielle lors du process d'assemblage. Certaines rayures sont invisibles à l'œil nu, en particulier lorsqu'il y a peu de contraste entre la pièce et le défaut.

La solution :

Les images 3D très contrastées permettent d'identifier les défauts imperceptibles, tels que la poussière et la saleté dans les boîtiers. Doté de la technologie de détection de caractéristiques SurfaceFX™ et d'un puissant éclairage, le système de vision In-Sight 7000 de Cognex supprime le bruit et l'encombrement de l'arrière-plan de la surface afin d'isoler les défauts. Les images 3D très contrastées acquises permettent aux outils de vision In-Sight d'effectuer une inspection précise des caractéristiques pour identifier les boîtiers défectueux et garantir le bon assemblage.

RECONNAISSANCE OPTIQUE DE CARACTÈRES SUR LES TÊTES DE CURSEUR

Le problème :

Les repères d'assemblage sont gravés au laser directement sur les composants, tels que les têtes de curseur, avec des caractères allant jusqu'à 1,1 mm x 1,4 mm, et sont sujets à l'endommagement lors du process de fabrication. La technologie de reconnaissance optique de caractères lit, en moyenne, 70 % des caractères gravés, ce qui peut entraîner des mésappariements.

La solution :

Le système de vision In-Sight 7000 lit de façon fiable et précise les caractères gravés sur les composants, tels que les têtes de curseur, afin de garantir le bon appariement aux disques durs. Le logiciel OCRMax, un outil de reconnaissance et de vérification optiques de caractères à apprentissage de polices, offre une précision de 99 % sur les caractères difficiles à lire, tandis que la technologie d'extraction de caractéristiques SurfaceFX permet de créer des images très contrastées qui améliorent les caractéristiques 3D des pièces. L'In-Sight 7000 évite les échecs de lecture et gère les variations de process de façon à garantir le bon appariement des têtes de curseur aux disques durs.



GUIDAGE DE ROBOTS D'ASSEMBLAGE DES MOYEUX ET DES PLATEAUX

Le problème :

Dans les disques durs modernes, des plateaux en aluminium ou en verre montés sur un moyeu d'axe tournent à une vitesse constante. Toute altération de l'assemblage affectera le process de lecture et d'enregistrement. Le bras du robot d'assemblage nécessite un guidage de précision par un système de vision de façon à éviter même le plus faible degré d'altération.

La solution :

Cognex propose une solution de vision tout-en-un pour garantir un assemblage précis des moyeux et des plateaux. Le contrôleur de vision In-Sight VC200 prend en charge jusqu'à quatre caméras de vision In-Sight permettant de réaliser des inspections multivues pour un assemblage extrêmement précis. Le système de profilage laser In-Sight acquiert un profil de l'assemblage et effectue des mesures précises de façon à s'assurer que les composants sont assemblés conformément aux spécifications requises. Sinon, le logiciel VisionPro avec environnement de développement Cognex Designer™ peut configurer le mouvement et le guidage des bras robotisés. Associé à des caméras industrielles Cognex (CIC) haute résolution, le bras robotisé peut identifier le positionnement exact des plateaux.

GUIDAGE DE ROBOTS D'ASSEMBLAGE DES TÊTES ET DES CARDANS

Le problème :

Le curseur à l'extrémité de l'ensemble tête-cardan permet au disque dur de lire et d'écrire des données. Il est maintenu par le bras de suspension, qui nécessite une hauteur de survol constante entre la tête et le disque. Si la hauteur de survol ou le positionnement de la tête de curseur et du bras de suspension n'est pas correct, le disque dur ne peut pas lire ni écrire des données de manière fiable.

La solution :

Le process d'inspection des ensembles tête-cardan requiert la mesure précise de nombreux éléments pour pouvoir respecter les limites de tolérance strictes. Le système de profilage laser In-Sight extrait un profil précis de l'ensemble tête-cardan et mesure l'espace entre le curseur et le bras de suspension de façon à s'assurer que la hauteur de survol est suffisante entre la tête et le disque. Après vérification que l'ensemble tête-cardan est conforme aux spécifications requises, le process d'assemblage du disque dur peut continuer.



TRACABILITÉ ET CONTRÔLE DES PROCESS

Les fabricants d'appareils électroniques doivent se doter de systèmes de traçabilité pour suivre chaque article tout au long de la chaîne logistique. Afin de garantir la sécurité des produits et l'efficacité des rappels, les producteurs doivent être en mesure d'identifier et de localiser rapidement les éventuels articles défectueux pouvant présenter un risque pour les consommateurs. La traçabilité optimise la disponibilité et l'utilisation des outils de production, et limite la distribution de produits non conformes. Les systèmes de vision et les lecteurs imageurs de codes sont des composants essentiels d'un système de traçabilité simple mais fiable.

TRACABILITÉ DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE

Le problème :

Les fabricants appliquent des étiquettes et des codes DPM sur des pièces et des ensembles électroniques afin de garantir une traçabilité complète tout au long du process de fabrication et de la chaîne logistique. Ce process permet de suivre facilement les produits défectueux en cas de rappel et d'empêcher la contrefaçon et la vente de produits dans des réseaux parallèles. Cependant, de nombreux lecteurs de codes-barres sont incapables de lire de façon fiable les codes endommagés, mal marqués ou dans des environnements faiblement éclairés. Les décharges électrostatiques des lecteurs de codes-barres peuvent endommager les composants électriques.

La solution :

Les lecteurs imageurs de codes antistatiques Cognex sont équipés d'algorithmes de lecture de codes-barres de pointe et d'un boîtier antistatique pour une lecture fiable des codes 1D, 2D et DPM les plus difficiles. L'éclairage et les optiques flexibles permettent d'obtenir les images les plus nettes et les taux de lecture les plus élevés dans de nombreuses conditions d'installation et d'éclairage difficiles. La technologie Data Matrix, qui est devenue la référence dans les applications de traçabilité, stocke toutes les données nécessaires, telles que le fabricant, l'ID du produit, le numéro de lot, la date d'expiration et même un numéro de série unique, sur pratiquement tous les produits finis afin de garantir la sécurité des produits et l'efficacité de rappels.

CONTRÔLE DES PROCESS

Le problème :

Les produits défectueux et les process inefficaces coûtent aux fabricants beaucoup de temps et d'argent. De nombreuses entreprises cherchent à passer des opérations manuelles aux solutions automatiques simplifiées qui détectent 100 % des défauts.

La solution :

Les systèmes de vision et les lecteurs imageurs de codes industriels Cognex évitent la distribution de produits défectueux aux clients en identifiant les problèmes lors de la fabrication et en suivant les produits tout au long de la chaîne logistique. Ces mesures de contrôle qualité et de traçabilité réduisent les déchets et augmentent le rendement, optimisant ainsi la rentabilité et améliorant la réputation de la marque.



CRÉEZ VOTRE APPLICATION DE VISION

SYSTÈMES DE VISION 2D

Les systèmes de vision industrielle Cognex présentent des capacités d'inspection, d'identification et de guidage des pièces inégalées. Faciles à déployer et à entretenir, ils fournissent des performances fiables et reproductibles pour les applications de vision les plus difficiles.

- Qualité industrielle avec une bibliothèque d'outils de vision avancés
- Acquisition et traitement des images à grande vitesse
- Flexibilité d'application et d'intégration exceptionnelle

www.cognex.com/machine-vision



SYSTÈMES DE PROFILAGE LASER 3D

Les systèmes de profilage laser et les systèmes de vision 3D Cognex In-Sight offrent la facilité d'utilisation, la puissance et la flexibilité ultimes pour obtenir des résultats de mesure précis et fiables dans les applications 3D les plus difficiles.

- Capteurs étalonnés en usine offrant des taux de lecture élevés
- Logiciel de vision industrielle de pointe avec de puissants ensembles d'outils 2D et 3D
- Conception compacte de protection IP65 pour supporter les environnements industriels les plus difficiles

www.cognex.com/3D-laser-profilers



LECTEURS IMAGEURS DE CODES

Les lecteurs de codes-barres industriels et les terminaux portables Cognex dotés d'algorithmes brevetés offrent les taux de lecture les plus élevés pour les codes 1D, 2D et DPM, quelle que soit la symbologie, la taille, la qualité, la méthode ou la surface de marquage.

- Réduction des coûts
- Augmentation du rendement
- Contrôle de la traçabilité

www.cognex.com/BarcodeReaders



COGNEX

Companies around the world rely on Cognex vision and barcode reading solutions to optimize quality, drive down costs and control traceability.

Corporate Headquarter – One Vision Drive – Natick – MA 01760 – USA

Regional Sales Offices

Americas +1 508 650 3000

Europe

Austria +49 721 958 8052
Belgium +32 289 370 75
France +33 1 7654 9318
Germany +49 721 958 8052

Hungary +36 1 500 7800
Ireland +44 121 29 65 163
Italy +39 02 3057 8196
Netherlands +31 207 941 398
Poland +48 717 121 086
Spain +34 93 299 28 14
Sweden +46 21 14 55 88
Switzerland +41 445 788 877
Turkey +90 216 900 1696
United Kingdom +44 121 29 65 163

Asia

China +86 21 5050 9922
India +9120 4014 7840
Japan +81 3 5977 5400
Korea +82 2 539 9047
Singapore +65 632 55 700
Taiwan +886 3 578 0060

© Copyright 2018, Cognex Corporation.

All information in this document is subject to change without notice. All Rights Reserved. Cognex, PatMax, AlignPlus, In-Sight, VisionPro, IDMax, DataMan, PowerGrid, and 2DMax are registered trademarks of Cognex Corporation. OCRMax, SurfaceFX, and Cognex Designer are trademarks of Cognex Corporation. All other trademarks are property of their respective owners. Lit. No. AGL0G-03-2018-FR

www.cognex.com