

Werkstatt + Betrieb

3/2022 · Mars 2022

TRADUCTION FRANÇAISE NON OFFICIELLE

L'article original a été publié en allemand dans Werkstatt + Betrieb, une revue professionnelle parue en Allemagne. Traduction pour CRETEC. L'original allemand fait référence.



Contrôle entièrement automatique à 360° des pièces automobiles

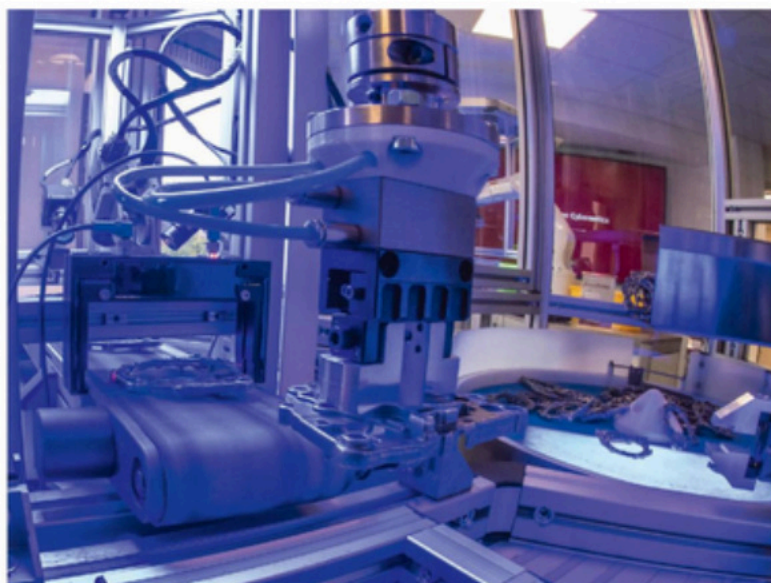
Les visuels de l'éditeur, logos et publicités sont conservés dans leur langue originale.

Méetrologie optique

Contrôle entièrement automatique à 360° des pièces automobiles

Les stations modulaires QBIC offrent de nombreuses capacités de commande, d'analyse des données et de communication. Ces unités polyvalentes sont directement reliées en un système autonome par Plug & Work.

Par Kamillo Weiß



1 | Chaque pièce est contrôlée précisément de tous les côtés (360°) sur 21 critères. Les données sont documentées et les pièces triées conformes/non conformes. © Cretec

Un grand équipementier automobile a chargé Cretec GmbH de fournir une solution complète de contrôle qualité à 100 % de pièces métalliques de 10 à 60 mm. Alimentées en vrac, elles doivent être contrôlées précisément de tous les côtés (360°) : dimensions, intégralité, dommages, salissures, défauts de surface et autres écarts. La solution complète de vision automatisée doit fonctionner de façon entièrement autonome, avec

une grande flexibilité, et être facile à déplacer.

Toutes les données et images du contrôle qualité sont documentées et disponibles à tout moment pour d'autres analyses et statistiques, notamment l'apprentissage profond, dont la polyvalence peut servir à de nombreuses applications. Un PC industriel haute performance sous Windows 10 et IoT 4.0 rend toute application

possible malgré des exigences complexes. L'obtention de cadences élevées était essentielle. Le système devait garantir le contrôle qualité complexe de nombreux critères sur plus de dix pièces par minute et environ cinq millions de pièces par an.

Une étude de faisabilité et une installation rapides

La production de pièces très diversifiées, entièrement contrôlée et documentée par une vision performante, ajoute des défis de flexibilité sur tout le processus. Une étude de faisabilité réalisée rapidement documente toute la flexibilité réalisable et garantit ainsi une installation et une production fiables.

QBIC est la stratégie cohérente d'une plateforme offrant synergie et évolutivité grâce aux relations logiques d'un contrôle qualité connecté. Des composants standards de vision, matériels et logiciels, pour des modules de station complets permettent de développer rapidement une solution couvrant déjà toutes les tâches requises dans leur complexité.

La conception hexagonale brevetée des modules QBIC offre un excellent accès et une grande souplesse pour concevoir des solutions mobiles particulièrement

compactes. Un module n'occupe que 0,8 m x 0,8 m au sol, pour une hauteur maximale de 2 m. Ses roues rétractables intégrées lui permettent de franchir rapidement toute porte de bureau et facilitent le transport en utilitaire. Les unités QBIC peuvent être reliées rapidement par Plug & Work pour combiner leurs nombreuses capacités.

Un éclairage optimisé pour une détection fiable

Chaque application dispose de sa solution d'éclairage optimale avec une commande intelligente. Le développement interne et la vaste expérience qui en découle dans les applications de vision et leurs matériels et logiciels jouent un rôle majeur. Les modules LED peuvent être assemblés dans toutes les couleurs d'éclairage, en lumière continue ou flashée et dans toutes les géométries. Un éclairage homogène sur une grande surface est essentiel pour minimiser les effets négatifs des surfaces réfléchissantes.

La lumière bleue sert à contrôler les rayures et traces d'impact dès 0,2 mm x 0,2 mm sur les pièces métalliques, les bavures aux joints de moulage, les corps étrangers et les reliefs (marques d'éjecteur). Elle exclut simultanément les



2 | Le robot saisit les pièces précisément et les présente aux systèmes de vision 2D et 3D pour contrôler dimensions et état des surfaces. © Cretec



3 | Cinq caméras haute résolution contrôlent les pièces sur le convoyeur en lumière réfléchiée et transmise. La longueur d'onde plus courte des LED bleues améliore la précision de détection. © Cretec

perturbations dues à la lumière ambiante.

Des unités polyvalentes

Trois unités QBIC étaient déjà reliées dans l'étude de faisabilité : alimentation FlexiBowl, contrôle robotisé des pièces en 2D/3D et contrôle final sur cinq faces avec tri conforme/non conforme.

La polyvalence du dispositif FlexiBowl assure une manipulation fiable, même des pièces très sensibles. Un vibreur motorisé les amène sur le disque rotatif et vibrant. Même les pièces délicates sont séparées de façon fiable et fournies au processus suivant. Le disque accepte des textures variées. Un système de vision intégré, avec éclairage transmis et réfléchi, détermine les positions précises, la géométrie, l'état des surfaces, les propriétés des matériaux et le poids, pour une prise sûre par le robot.

Dans la deuxième station, un robot rapide saisit les pièces et les présente au-dessus de la caméra 2D pour le contrôle de la face inférieure, puis à la caméra 3D, avant de les placer sur la station de retournement. Elles sont ensuite déposées sur les convoyeurs et amenées à la troisième station QBIC. Cinq caméras haute résolution de 5 MP, avec lumière bleue transmise et réfléchiée, réalisent le contrôle final de tous les autres critères, sous tous les angles, et trient les pièces conformes/non conformes.

Au total, 21 critères sont contrôlés.

Ces solutions complètes de vision dans un espace minimal automatisent de nombreuses tâches de façon particulièrement économique et durable, avec une très grande flexibilité pour différentes variantes de pièces. Elles intègrent équipement électrique, commandes, robots, différents modules de vision, éclairages individuels intelligents, un grand écran tactile de 24 pouces protégé IP65 pour l'affichage et la commande, et des modules de communication Industrie 4.0 fondés sur OPC UA.

Les solutions de vision entièrement automatiques basées sur des modules QBIC reliés couvrent de nombreuses applications dans de multiples secteurs : prise et dépose, détection et classification, codes d'identification, contrôle 2D et 3D, mesure, inspection des surfaces, tri et assemblage, ainsi que prise de décision fiable.

INFORMATIONS & SERVICE FABRICANT

Cretec GmbH
63654 Büdingen
Tél. +49 6042 565 25 95-10
www.cretec.gmbh

AUTEUR

Kamillo Weiss, Dipl.-Ing. (FH)
Journaliste indépendant,
rédaction KW,
Leinfelden-Echterdingen
kamillo.weiss@kamillo-pr.de