

Communiqué de presse

Des outils de dépannage automatisés pour une meilleure productivité CMS

Les outils modernes d'analyse de l'assemblage CMS réduisent les temps d'arrêt et améliorent l'efficacité des lignes de production en identifiant la cause des défauts et en recommandant des mesures correctives.

Si l'assemblage CMS est synonyme de précision et de fiabilité, ce n'est pas toujours le cas lorsque l'on travaille en continu et à grande vitesse. En cas d'erreur ou d'exception, l'équipe de production doit rétablir un fonctionnement à pleine vitesse dans les plus brefs délais.

À chaque arrêt, l'entreprise subit des frais qui nuisent à sa rentabilité : non seulement le coût direct de la perte de production, mais aussi les dépenses de main-d'œuvre pendant l'arrêt de la ligne, les heures supplémentaires et les commandes en urgence pour rattraper le retard une fois la ligne repartie, le réusinage ou les mises au rebut résultant du problème à l'origine de l'arrêt de la production. Sans oublier les coûts liés aux stocks dormants et les inefficacités dues à la perturbation du flux normal des opérations. Enfin, l'impact sur les engagements envers les clients peut donner lieu à des pénalités financières.

D'un autre côté, il est important d'arrêter la ligne lorsqu'un problème est détecté, afin de stopper la production d'unités défectueuses. L'opérateur ou le responsable de la production doit donc être informé au plus vite de toute erreur. Les fabricants doivent tout de même veiller à ce que les arrêts de ligne soient aussi rares que possible pour garantir une productivité maximale et réduire au minimum les coûts non maîtrisés. En cas d'arrêt, la production doit être rétablie le plus vite possible.

Les outils de dépannage

Les nouveaux équipements d'assemblage sont truffés de capteurs qui détectent des problèmes de buses bouchées, de prise décalée ou autres. L'inspection automatique peut intervenir à plusieurs étapes de la ligne, notamment après la sérigraphie, le placement des composants et la refusion, afin de résoudre les problèmes en temps réel.

Les fabricants utilisent des logiciels de gestion des équipements de production pour identifier les exceptions et les défauts, et transmettre ces informations aux responsables de la production. Citons par exemple les tableaux de bord, qui fournissent

une évaluation en temps réel du statut des équipements et de la production, ou encore des outils à valeur ajoutée comme QA Options de Yamaha et son binôme, l'application Mobile Judgement, qui envoie directement les détails des défauts (y compris les images d'inspection) sur le smartphone du responsable pour l'aider à prendre la mesure du problème. Charge à lui d'ordonner si nécessaire l'arrêt immédiat de la ligne jusqu'à ce que le problème soit résolu.

L'interface homme-machine

Ces applications sont le point d'interaction entre les machines et les hommes, dans le but de résoudre les problèmes qui se posent inévitablement pendant une journée de travail, car l'équipe de production doit faire en sorte de livrer la quantité requise de chaque lot selon le calendrier prévu.

Cette approche repose donc sur la qualité des outils de visualisation des données recueillies aux différents endroits de la ligne. L'identification des causes des défauts et la mise en œuvre rapide d'une solution dépendent également des compétences et des connaissances du personnel présent dans l'usine : la productivité peut être mise à mal si le superviseur principal de l'entreprise n'est pas opérationnel, quelle qu'en soit la raison (travail au sein d'une autre équipe, vacances, arrêt maladie, etc.).

Les derniers progrès de la science des données contribuent à supprimer la dépendance à l'égard du jugement d'une personne en identifiant automatiquement la cause des défauts ou autres problèmes de production. Les opérateurs, guidés vers ces causes, assurent ainsi une fabrication plus régulière. Le dernier tableau de bord d'analyse YSUP de Yamaha est un exemple de cette nouvelle génération de logiciels, dotés d'outils avancés qui utilisent des techniques statistiques pour identifier la cause la plus probable de chaque défaut détecté. Des mesures correctives sont également recommandées. Ces outils d'analyse complètent les outils graphiques de visualisation des performances des équipements de la ligne de production (Illustration 1).

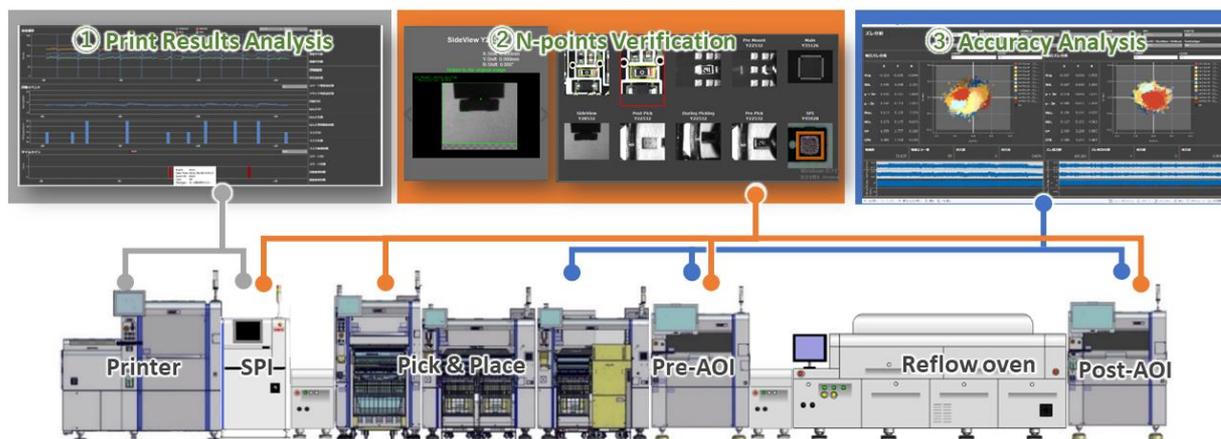


Illustration 1. Les outils de visualisation du tableau de bord facilitent l'évaluation des performances du processus.

Le nouveau tableau de bord d'analyse YSUP présente les informations dans un format facile à lire et à interpréter en un coup d'œil. La cadence de production et le rendement en fin de ligne restent alors élevés et constants, avec beaucoup moins de temps d'arrêt, quelle que soit l'équipe en service.

Le logiciel utilise une base de données relationnelle avec des fonctions de requête intégrées qui analysent les données en contexte afin d'identifier les causes probables des exceptions en temps quasi réel grâce à des techniques statistiques. Grâce aux fonctions d'analyse automatique du tableau de bord, les utilisateurs habilités peuvent à tout moment extraire les informations dont ils ont besoin, analyser les erreurs et visualiser les mesures correctives.

L'analyse automatique des erreurs de prise, qui fait appel à des méthodes d'analyse telles que l'évaluation des flux ou le diagnostic des codes d'erreur, des données de l'état de santé et de la reconnaissance d'images, compte parmi les outils disponibles. Les utilisateurs peuvent voir l'heure et les circonstances de toutes les erreurs de prise, l'emplacement exact et les mesures correctives (Illustration 2). Yamaha a effectué des tests chez l'un de ses principaux clients, un grand constructeur automobile, pour vérifier la précision de l'analyse automatique des erreurs de prise avec cet outil. D'autres fonctions intégrées facilitent la détection des causes premières, notamment la gestion des résultats de l'évaluation automatique et le suivi des contre-mesures.

Maintenance Assist						
Task Name		Line Name		Lane		Machine Name
Latest		All		All		All
Target Name						
All						
Maintenance Proposal (Latest: 2023/08/22 08:00 ~ 2023/08/22 19:00)						
Problem Extraction				AI Judgment Factor		
Line Name/Lane Machine Name/Set Position	Parts Number	Pickup Rate Loss Cost	Last hour Data Update: 09/01 13:59	Target	Position	Maintenance Proposal
DP/1 YRM20 /49	  SS-0180-CC-B10	99.95% 0.64 JPY	100.00% 0 JPY	Recognition(Single)	No Data	Recognition error is occurring on this machine only. Check recognition data and camera.
DP/1 YRM20 /46	  SS-0179-CC-B10	99.95% 0.6 JPY	99.90% 0.3 JPY	Recognition(Single)	No Data	Recognition error is occurring on this machine only. Check recognition data and camera.
DP/1 YRM20 eATS /47	  SS-0167-RE-C10	99.97% 3.2 JPY	100.00% 0 JPY	Feeder	FeederID :ALD-008-0000141A Feeder Set :47	Check the feeder and attached parts and adjust or replace them.
DP/1 YRM20 /154	  SS-0147-RE-B10	99.97% 0.88 JPY	99.87% 0.88 JPY	Feeder	FeederID :ZSY-008-0000146C Feeder Set :154	Check the feeder and attached parts and adjust or replace them.
DP/1 YRM20 /40	  SS-0090-RE-A10	99.98% 5.2 JPY	100.00% 0 JPY	Recognition(Single)	No Data	Recognition error is occurring on this machine only. Check recognition data and camera.

Illustration 2 : Analyse des erreurs de prise, y compris l'emplacement et les mesures correctives.

D'autres outils d'analyse pourront être ajoutés à la plateforme, comme l'analyse du placement et de la sérigraphie. Enfin, les futures versions de la plateforme pourront tirer parti de l'intelligence artificielle (IA), qui renforcera ses capacités d'analyse et accélérera encore la résolution des problèmes sur les lignes de production.

Conclusion

L'automatisation a permis aux fabricants d'électronique de contourner les limites de l'homme dans de nombreuses activités de production. Une intervention humaine reste toutefois nécessaire lorsqu'une décision ou une assistance est requise pour rétablir un fonctionnement normal dans des circonstances exceptionnelles. Les derniers outils du tableau de bord constituent une aide précieuse pour identifier et corriger les causes des erreurs, aller au-delà des connaissances des opérateurs, rétablir un fonctionnement optimal, et ainsi améliorer la productivité.

À propos de la section CMS de Yamaha Robotics

La section CMS (montage en surface) de Yamaha, une sous-division de l'unité Motor Robotics de Yamaha Motor Corporation, propose une gamme complète d'équipements d'assemblage électronique en ligne à grande vitesse. Cette « 1 STOP SMART SOLUTION » inclut des machines de sérigraphie, de placement de composants, d'inspection en 3D de la pâte à braser et des cartes de circuits imprimés, de placement hybrides, de dépose de colle, de stockage de composants intelligent et un logiciel de gestion.

Ces systèmes mettent à profit le savoir-faire de Yamaha dans le secteur de la fabrication électronique et privilégient les interactions intuitives avec les opérateurs, la coordination efficace entre tous les processus en ligne et la modularité afin d'aider les utilisateurs à satisfaire aux nouvelles exigences de fabrication. Les connaissances du groupe en matière de commande de servomoteurs et de reconnaissance d'images pour les systèmes de vision (caméras) garantissent une précision extrême à haute vitesse.

Le portefeuille de produits comprend actuellement la dernière génération d'équipements YR, dotée de fonctions automatisées avancées pour la programmation, la configuration et les changements de production, et le nouveau logiciel de gestion YSUP avec sa technologie graphique de pointe et ses analyses de données intégrées.

La section CMS de Yamaha offre à ses clients et partenaires une grande efficacité opérationnelle et un accès facile à l'assistance, de la conception au service après-vente, en passant par l'ingénierie, la fabrication et la vente. Avec des bureaux régionaux au Japon, en Chine, en Asie du Sud-Est, en Europe et en Amérique du Nord, la présence de la société est véritablement mondiale.

www.yamaha-motor-robotics.de