



Inspection premier article (FAI) avec caméra industrielle USB 3.0

Premier circuit imprimé assemblé, validé dès le premier contrôle

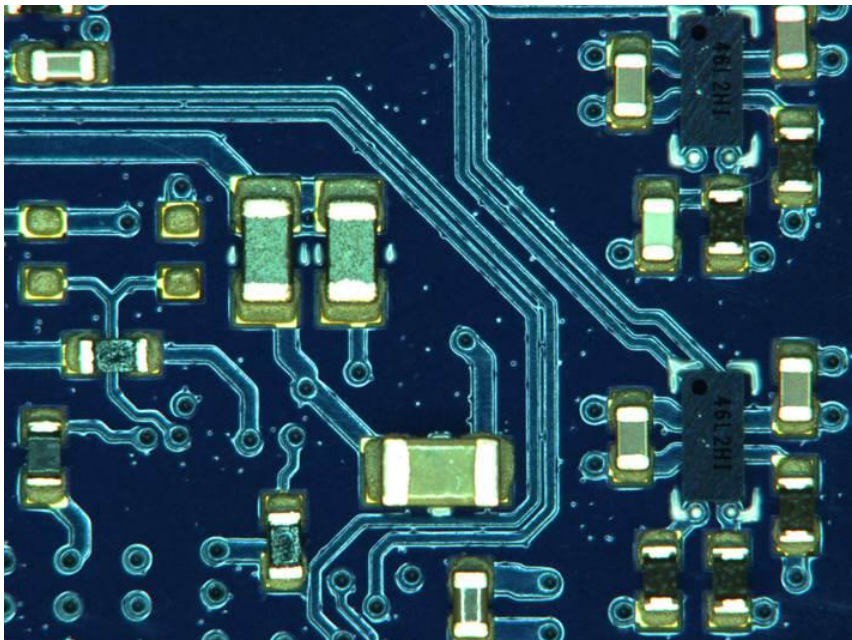
Obtenir les bons composants, au bon endroit, est crucial dans l'assemblage de circuits imprimés montés en surface ("PCB SMT"), et la dernière technologie de caméra IDS USB 3.0 a été utilisée par le fabricant en sous-traitance de circuits imprimés, Norcott Technologies, pour assister le processus de contrôle robotisé des PCB. Haute-résolution, taux de fréquence d'images élevés, logiciel interface polyvalent et connexion USB3 à l'épreuve du temps, ont constitué l'ensemble des raisons du choix par Norcott des caméras USB3 d'IDS pour ses nouveaux systèmes de contrôle "First Article" (FAI), créés sur mesure.

Le contrôle du premier article est l'une des étapes les plus importantes de la technologie de montage en surface ("SMT") dans le processus d'assemblage de circuits imprimés, car il permet de s'assurer au final que le bon composant est à la bonne place sur la carte, avant que celle-ci ne parte pour le soudage. Il garantit que la production attendue soit conforme au processus agréé du client durant une production régulière. Ted Reilly, Senior Business Process Developer, chez Norcott, explique : « La FAI est essentiellement une procédure de contrôle manuel, mais avec des cartes contenant des centaines de composants, repérer à l'oeil chaque composant et le comparer à la nomenclature ("Bill of Materials (BOM)") du client est un processus très long, laborieux et sujet à erreurs. Automatiser ce processus, en utilisant la technologie de la vision, nous permet de vérifier la présence, la position et l'identité des composants SMT en se référant à la BOM et constitue une énorme différence, à la fois en termes de gain de temps et de précision.

C'est une exigence essentielle de notre Département "SMT Setup & Quality Department" et, comme la vérification est terminée avant le soudage, le contrôle est donc non-destructif, ce qui augmente le rendement du Département et le taux de réussite « première fois ». »

Avec trois lignes indépendantes de montage en surface, Norcott est à même de fournir une unité de fabrication souple, capable de permettre un service de prototype rapide et de plus grosses productions régulières. En règle générale, toute association de composants de montage en surface ("SMT") et de composants à trous ("PTH") peut être réalisée.

- Single Sided SMT
- Double Sided SMT
- Single Sided SMT + PTH
- Double Sided SMT + PTH
- Double Sided SMT + Double Sided PTH



La capture écran montre le premier système d'inspection FAI XY de Norcott, fait sur mesure

Norcott a développé son premier système de contrôle vision personnalisé FAI XY il y a environ huit ans, mais avec des matériel et logiciel utilisés devenus obsolètes, un nouveau système a été nécessaire. Pour ce nouveau système, Norcott a choisi une caméra couleur 5 mégapixels haute-résolution IDS UI-3580CP USB 3.0, équipée d'objectifs haute qualité. Elle est montée sur une plate-forme motorisée XY pour permettre de réaliser les premiers contrôles sous fort grossissement. Le système utilise un logiciel wpf.net, développé en interne, qui permet l'intégration dans la vaste base de données de composants de Norcott et dans l'entrepôt. La caméra polyvalente UI-3580CP est reliée au logiciel d'application Norcott, fait sur mesure, wpf.net, utilisant l'"API" (Application Programming Interface) uEye, qui fait partie intégrante du kit de développement logiciel ("SDK") IDS, fourni avec toutes les caméras IDS. Les circuits imprimés (PCB) destinés au contrôle sont remplis avec les composants disposés au bon emplacement sur la carte en utilisant une pâte à souder.

De nombreuses fonctionnalités sont intégrées au système pour permettre aux opérateurs de télécharger rapidement la nomenclature (BOM) du client, qui contient la liste des pièces ou composants utilisés, et leur positionnement sur la carte du circuit imprimé, comme spécifié par le client. Comme chaque composant est nommé sur la BOM, la caméra est amenée automatiquement au bon endroit pour le contrôle. Aucun réglage n'est requis – le système est prêt pour le contrôle en 2 minutes après le démarrage.

Le système caméra produit un champ de vision de 50 mm qui montre le composant SMT, le PCB et la pâte à souder, à une résolution capable même « d'imager » les composants 0201. Une fonction zoom est fournie, au cas où un plus fort grossissement serait nécessaire. Le logiciel, créé sur mesure, facilite l'affichage, en temps réel, d'une myriade d'informations, ainsi chaque composant peut être vérifié visuellement pour contrôler sa présence, son positionnement, son orientation, son marquage, sa polarité et beaucoup d'autres paramètres. Les cartes, qui passent le contrôle, vont ensuite au soudage. S'il y a une différence entre la carte et la BOM, le logiciel peut conserver une copie haute-résolution de l'image du composant dans un dossier partagé, destiné à l'équipe d'ingénieurs de Norcott, qui valide ou non.



La caméra USB 3.0 compacte UI-3580CP Rev. 2 ne mesure que 29 x 29 x 29 mm et elle est dotée d'un boîtier magnésium exceptionnellement robuste, bien que léger. Il comprend le capteur couleur CMOS 4.92 mégapixels MT9P006STC de ON Semiconductor. ON Semiconductor est l'un des plus importants fabricants mondiaux de capteurs CMOS. Ce capteur couleur 5 mégapixels d'1/2 pouce délivre une résolution de 2560 x 1920 pixels, ainsi que des fonctions rolling et global start shutter, ce qui signifie qu'il peut être utilisé pour enregistrer des images en mouvement comme statiques. Grâce à la technologie de pixel innovante A-Pix™, le capteur est extrêmement sensible à la lumière, ce qui rend cette caméra particulièrement adaptée aux applications requérant un maximum de précision dans la restitution de la couleur et une qualité d'image de grande clarté. La technologie de pixel A-Pix™ est basée sur le captage de la lumière par un guide de lumière, qui dirige la lumière incidente captée, du filtre couleur vers la surface de la photodiode. Les améliorations de structure et de procédé de la technologie de pixel ont accru la sensibilité du capteur dans la gamme de rouge et de vert en particulier, jusqu'à 30% par rapport à la précédente version du capteur. Les images nettes faible bruit, produites par ces capteurs, en font des outils **idéaux pour des applications de contrôle industriel**. En utilisant la fonction "AOI" (régions d'intérêt), l'imagerie peut être effectuée en résolution full HD. Un meilleur contraste peut être obtenu en utilisant le binning et des aperçus rapides d'images sont possibles en sous-échantillonnant le capteur.

Un "buffer" d'image intégré de 128 mégaoctets rend la caméra bien adaptée à une utilisation dans des applications à caméras multiples; la caméra bénéficie également d'un mode "standby", qui réduit la consommation d'énergie à un minimum en mode "sleep". La caméra UI-3580CP, comme toutes les caméras IDS, est fournie avec le SDK polyvalent IDS. Doté de pilotes et d'interfaces (DirectShow, TWAIN, ActiveX and GenICam), ce **SDK est identique pour tous les modèles de caméras IDS** - qu'ils aient une interface USB 2.0, USB 3.0 ou GigE - et supporte les bibliothèques de traitement d'images les plus appréciées, comme Common Vision Blox, HALCON, LabVIEW, NeuroCheck et bien d'autres. De même qu'elle supporte Windows 7, 8, et 10, la dernière version du SDK est disponible pour Linux et Linux Embedded. Puisque le SDK est identique pour toutes les caméras de la gamme IDS, si des besoins ultérieurs venaient à changer, le passage à un autre modèle est possible sans difficulté. La famille de caméras IDS USB 3.0 est très populaire auprès des OEM et des utilisateurs finaux, tels que Norcott. Elle comporte une vaste gamme de caméras, des versions caméra-carte aux versions boîtier. Toutes équipées des derniers capteurs CMOS, elles sont disponibles avec un large choix de résolutions et de taux de fréquence d'image, pour s'adapter à une application particulière. L'interface USB 3 est très appréciée grâce à sa connexion "plug'n'play" et des taux de transmission de données rapides allant jusqu'à 420 mégaoctets/seconde. En outre, le kit de développement IDS fournit la flexibilité nécessaire pour interfacer avec une grande variété de systèmes, de même elle offre de nombreuses fonctions de contrôle qui peuvent améliorer significativement la qualité d'image dans des conditions difficiles d'imagerie.

Nombre de ces facteurs ont influencé la décision de Norcott d'acheter des caméras à IDS. Ted Reilly continue : « Évidemment, il nous fallait une caméra, qui délivrerait la qualité d'image requise pour notre contrôle, mais nous en voulions aussi une qui soit réellement à l'épreuve du temps, et c'est pourquoi nous avons choisi l'interface standard USB 3.0 ». « La caméra UI-3580CP était idéale pour l'application, » a-t-il poursuivi. « L'API nous permet d'interfacer directement vers notre logiciel personnalisé et elle était disponible à un prix très compétitif.

Nous avons également trouvé qu'IDS a été très utile et coopérative, lors des étapes d'évaluation, et cela s'est poursuivi depuis notre achat de la caméra avec un support technique et des ressources sûrs.

Un second système d'inspection First Article est actuellement en cours de construction chez Norcott, après avoir réitéré le choix de la caméra UI-3580CP et il sera mis en service en coordination avec une nouvelle ligne de production SMT.

USB 3 uEye CP - Incroyablement rapide, incroyablement fiable, des capteurs incroyables

Nom :	UI-3580CP Rev. 2
Interface :	USB 3.0
Type capteur :	CMOS
Fréq. d'image :	15.2 images/sec.
Résolution :	2560 x 1920 px
Fabricant :	ON Semiconductor
Shutter :	Global Start Shutter, Rolling Shutter
Classe opt. :	1/2"
Dimensions :	29 x 29 x 29 mm
Poids :	52 g
Connecteurs :	Connecteur 8 pin Hirose
Utilisations :	Traitement d'images industriel/visionique Microscopie Systèmes emboîtés



Client: Norcott Technologies Limited



Norcott occupe un centre d'ingénierie spécialisé au cœur du Cheshire, au Royaume-Uni. A l'origine fondée pour fournir des services en conception informatique aux fabricants d'équipement informatique et d'équipement d'origine, l'entreprise s'est développée pour offrir un service complet qui englobe aussi le montage de prototypes et l'assemblage de production. Une large gamme de services d'assemblage, allant des prototypes d'ingénierie jusqu'aux volumes réguliers de production, est disponible, incluant le câblage, la construction de modules complets et les tests. Trois lignes indépendantes de montage en surface permettent l'assemblage de circuits imprimés avec les technologies "fine pitch QFP" et "µBGA".