

(3) 実装基板欠陥レビューシステム Neoview Suzaku

(株)日立技研*1

実装基板欠陥レビューシステム Neoview Suzaku (以下、Suzaku) は、人間と機械の長所を融合することによって電子機器製造において必須である目視検査工程の品質および効率を向上させる検査装置である。

あらゆる電子機器の高機能化・小型化に伴い、砂粒大の部品をプリント基板に搭載して半田付けする高密度実装が進んでいる。さらに、不良が出やすい無鉛半田化も加わり、半田付け部分の品質保証がますます難しくなっている。外観検査をコンピュータで行う自動外観検査装置を導入しても100%正しい検査判定はできないため、人による目視検査工程を排除できず、検査漏れ等による不良流出が避けられない。

Suzaku は、電子機器製造において各社が抱える数多くの問題を解決すべく、ロボット制御技術をベースにネットワーク技術やデータベース技術などを組合わせて開発された。

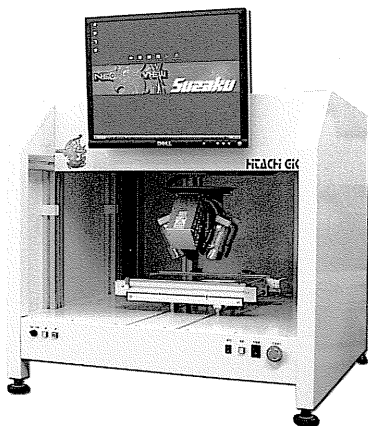


図1 外観図

Suzaku のおもな特長を以下にします。

1. 正確かつ確実な目視検査の実現

これまででは拡大鏡や顕微鏡で目視検査を行うのが一般的であったが、検査漏れが起りやすいなどの問題が多数存在した。

Suzaku は、自動外観検査装置が不具合と判定した箇所的位置情報を取り込んで自動的に高解像度カメラの位置合わせを行い、検査員がプリント基板を上から見たり傾けて見たりする動作をロボットで再現する。検査員は0.4mm×0.2mmという微小部品に対しても真上からと斜めからの拡大画像を見て判定することだけに専念でき、検査効率と検査精度の大幅向上が実現できる。

さらに、「いつ」「だれが」「何を見て」検査したかといった情報を画像とともに自動記録するため、ISO9001に沿ったトレーサビリティの確保が可能となる。

2. 複数メーカーの垣根を越えた品質管理の実現

自動外観検査装置は日本国内外の数多くのメーカーで製造されており、他社装置との検査結果データの互換性はない。生産ラインに複数メーカーの自動外観検査装置を導入した場合、生産ライン全体の品質管理を行うには各装置の検査結果データを人手

で集計しなければならず、多大な時間と管理コストがかかっていた。

Suzaku は、複数メーカー・複数機種種の自動外観検査装置から検査結果データを収集してデータベースに蓄積する。これにより、複数メーカーの垣根を越えて共通した視点で品質管理データを活用することが可能となり、品質管理にかかる時間やコストを大幅に低減できる。

3. 熟練検査員による目視検査ノウハウの企業資産化

目視検査工程は検査員の経験に頼った官能検査であるため、そのノウハウを企業資産として蓄積することは難しい。そのため、Suzaku には検査時に検査員が行った操作を目視検査のノウハウとして逐次記録し、自動で再現する学習機能を搭載した。これにより、経験の少ない検査員であっても熟練検査員と同様の視点での目視検査が可能である。

4. トータルでの外観検査工程の効率向上

現在の自動外観検査装置における画像処理技術はいまだ不十分なため、その検査後に人が拡大鏡や顕微鏡で見て最終判定を行うことは必須であり、この作業に多大なコストがかかっている。Suzaku は、目視検査と自動外観検査装置の検査結果を対比し、自動外観検査装置で誤判定が多い箇所をグラフ等に出力する。この情報に沿って自動外観検査装置を調整することにより、自動外観検査装置の誤判定が減少し、かつ目視検査工程での検査箇所が減って検査効率も向上する。

Suzaku を導入いただいたお客様では、不良流出0件/月の記録更新や不良率が1桁下がるなどの具体的成果が出ており、大変好評をいただいている。また、好調な自動車や携帯電話などの業界において、Suzaku を含めた外観検査工程を標準工程としていただくことも増え、リピートオーダーを含めた引合いも活発である。

なお、Suzaku は新コンセプトに基づいた装置であり、市場占有率の統計は存在しない。しかし、電子機器の高機能化・小型化に伴って、目視支援装置に関する新しい市場が形成されることが予想される。

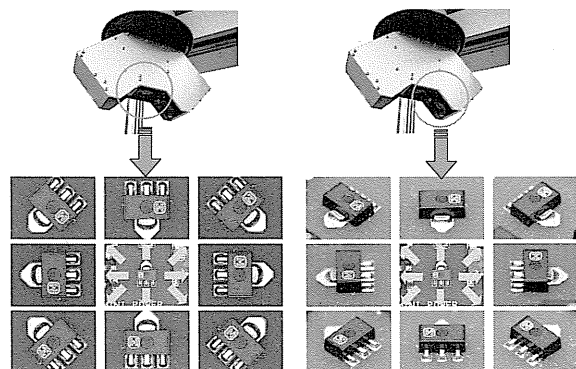


図2 目視検査時の画像の例

*1 特別員、〒316-0004 日立市東多賀町 3-18-7