

新製品 新技術紹介

一括撮像式基板外観検査装置『EIO-1001』 松崎 智彦

株式会社 愛央技研 代表取締役
〒463-0003 名古屋市守山区下志段味穴ヶ洞 2266-22
クリエイション・コア名古屋内
TEL: 052-739-3910 FAX: 052-739-3911
URL: <http://www.io-giken.com>
E-Mail: info@io-giken.com



1. はじめに

当社は設備開発ベンチャーとして平成21年6月に創業し、特に産業カテゴリを問わず専用設備開発を行っている。専用設備開発の中から生きた市場ニーズを見つけ出し、当社の持つ技術シーズと結び付けることによってオリジナル装置を生み出す事を目指しており、その第一弾となる一括撮像式基板外観検査装置『EIO-1001』を平成22年6月から発売している。

2. 開発の経緯

ある電源系制御基板実装製造会社において、大容量の電解コンデンサや小型トランスの回路基板への搭載を人手で行っており、いわゆるポカミスによる誤装着やリード部品の挿入不全などによる品質問題の根絶に苦しんでいた。そのため、検査装置の導入を検討してきたが適合する検査装置が見つからず、専用で開発できないかとの相談を受け、高背部品に対応した高被写界深度を持ち、かつ安価な設備価格で導入できる画像検査装置の開発に着手した。

3. 『EIO-1001』の特徴

1) 広範囲一括撮像光学設計

『EIO-1001』は市販の2200万画素カラーCMOSカメラを搭載している。撮像視野はMサイズ基板(330mm×250mm)全体としており、画素分解能は約65 μ mとなる。そのため

微細な電子部品(0603CRやファインピッチIC等)の検査には適応できない。これは検査目的を目視検査の代替に置いているからである。

2) 超高被写界深度光学設計

『EIO-1001』は高背電子部品の検査をターゲットとし、被写界深度40mmを実現しうる光学設計をしている。

①望遠レンズでの「引き」撮影：カメラと被写体との距離を長くとる必要があるが、カメラ光軸を2枚の鏡を使って折り曲げることでカメラと被写体との距離を確保しながら装置サイズのコンパクト化を実現している。

②カメラのアイリスの深絞り：広範囲一括撮像によりカメラ移動が不要となることからその時間を露光時間に充てることで撮像光量を確保している(露光時間0.5sec)。

3) 大型平面光源による無影撮影
一般的な拡散型照明を用いた場合、高背部品の影が生じるため検査できない部分が発生する。『EIO-1001』では、大型平面照明としてパソコン用液晶ディスプレイを用いることで無影撮影を可能にしている。

4) 『EIO-1001』の拡張機能

①レーザー高さ検査機能の付加

高被写界深度であるが故、高さ変化のある基板を平面的な画像として撮影してしまい、画像から浮きや挿入不全などの情報を得るこ

とが出来なくなってしまう。顧客の必要に応じてオプションとしてレーザー式高さ検査機能を装備する事が出来るようになっている。

②撮像光源の色を自在に変化させることが出来る(特許出願済)

前述したように撮像照明にパソコン用液晶ディスプレイを用いているため、パソコンから自在に色やパターンを変化させることが出来る。この機能により被検査体の特徴を強調する効果あるいは被検査体以外を見えにくくする効果が得られる。

4. 今後の展開

今後も『EIO-1001』のように、顧客ニーズを取り入れながら生産設備・装置の開発・供給に取り組んでゆきたいと考えている。

