

ミクロン単位の不良や異物も見逃さない MEMS センサーにも適用可能な外観検査装置

外観検査は自動化が困難な工程であり、目視検査に頼らざるを得ないケースも多い。生産効率向上のボトルネックとなりがちだ。そんな外観検査の自動化で、目覚ましい実績を上げる企業がヴィスコ・テクノロジーズである。特に難易度が高い対象物である、ミクロン単位の微細構造を持つMEMSセンサーの外観検査も、高精度、かつ迅速に行うことができる技術を保有している。

外観検査では、細かな傷や小さな異物など様々な点に着目して合否判定を行う必要がある。また、厳しすぎる基準で合否を判定すると、許容できる個体差も不良と判定されてしまう可能性がある。このため、自動化が困難な工程だった。

外観検査を自動化するためには、高度な画像処理技術を投入する前に、まず検査に適した画像を確実に撮像する必要がある。不良を見逃さないように、対象物と検査内容に応じて、照明を含む光学系や画像を取り込む適切な方法を選択しなければならない。「自動化した外観検査装置には、検査に適した写真を確実に撮る、腕のよいカメラマンのスキルが必要なのです」と同社 代表取締役の足立秀之氏はいう。

ヴィスコは、外観検査に適した画像を撮像する技術とノウハウの蓄積を強

みにする企業である。その上で、熟練検査員の判断手法を取り入れた独自の画像処理アルゴリズムを開発。それを同社の画像処理検査装置「VTV-9000シリーズ」に搭載することで、見逃しや過検出の少ない自動外観検査を実現している。

MEMS上の不良や異物を 確実かつ迅速に発見

ヴィスコの優れた外観検査技術の効果が際立つ応用として、MEMSセンサーの製造が挙がる(図)。MEMSは、スマートフォンのマイク、クルマや工場のスマート化などに向けたIoT機器に搭載するセンサーの高度化に向けて、応用市場の拡大が期待されている技術である。半導体デバイスと同様のミクロン単位の微細構造を持ち、しかも機械的に動く部分がある超精密デバイス

である。その製造工程では、チップを封止する前に、可動部に構造の不良や欠け、異物の混入がないことを外観検査で確認する必要がある。

MEMSセンサーは電子回路を集積したICと一緒に封止することが多い。ただし、基板、センサー、

ヴィスコ・テクノロジーズ
代表取締役社長

足立秀之氏



ICは、それぞれ高さが違うため、外観検査に適した撮像をするためのノウハウが欠かせない。ヴィスコは、こうした難しい条件でも確実な合否判定を可能にする画像撮像技術を保有。検査対象や撮影環境などに合わせて光学系を選定することで、安定した外観検査を実施可能にしている。

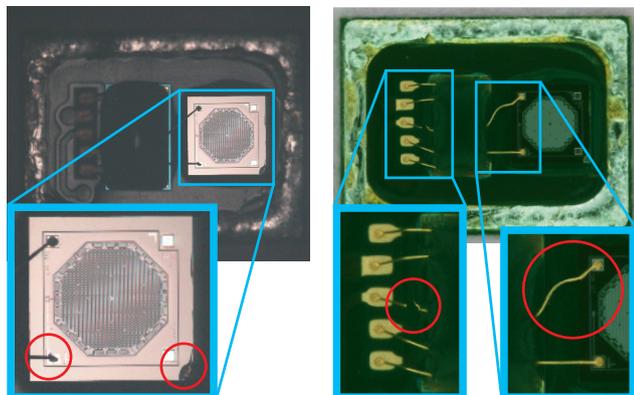
また同社は、目視検査のように、欠陥が見やすい斜めからの撮像でも奥行き方向にピントが合う超深度カメラも開発した。対象物の上しか見えない通常の2次元の検査ではワイヤの全てが見えず、光を照射する3D検査ではワイヤが光ってしまうため、いずれの手法でも困難だったワイヤボンディング検査。斜めからの検査が可能になることで、立体的な視野での外観検査が実現できる。

「他社装置では外観検査が困難なテーマに挑戦し、これまで自動化をあきらめていた多くのお客様に、私たちの装置を採用していただいています」(足立氏)という。外観検査で困りごとを抱えた際には、まずヴィスコに問い合わせてみてはどうだろうか。

ヴィスコ・テクノロジーズ
〒105-0022 東京都港区海岸 1-11-1
ニューピア竹芝ノースタワー 20階
営業直通：03-6402-4506
<https://www.visco-tech.com/>

お問い合わせ先

図 ヴィスコ・テクノロジーズの装置を使ったMEMSマイクの外観検査例*



(左)チップの欠けと異物、ボンディングの外観検査。(右)ワイヤの断線検査。IC部とMEMSセンサー部の画像を同時に撮像して外観検査を行うこともできる。

*事例では分かりやすいようにカラーで撮像。実際の検査は、モノクロで撮像を行う。