

オートメーション化を支える高速・高精細な 3DX 線自動検査技術

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー
検査システム事業本部 AXI 事業部 開発部 開発 1 課 笠原 啓雅

近年、対話型人工知能向けの生成 AI やデータセンターの拡大、さらには 5G/6G 通信技術の進展により、世界中で扱われる情報量は急激に増加しています。それに伴い、これらを支える半導体の微細化技術も急速に進化しています。特に、微細化技術は非常に高度な技術領域に達しているため、精密な検査が一層重要となります。自動車業界においても、xEV の普及による環境対応が進展しており、eAxle のような複数機能を持つ統合 EV モジュール (X in 1) が進化しています。これにより、モジュール設計のさらなる省スペース化と高効率化を目指し、三次元実装技術が導入されています。しかし、この技術を採用した製品では、従来の 2D-X 線検査装置では品質の判断が難しく、生産性と品質の両立が大きな課題となっています。また、サプライチェーンの複線化による多拠点での安定生産のニーズも高まり、人に依存しない生産体制の構築が求められています。

これらのニーズに応えるべく、オムロンが新たに開発した CT 型 X 線自動検査装置の 3 種類の装置モデルは、オムロン独自の制御技術と画像処理技術を組み合わせることで、高速かつ高精度な検査を実現しています。装置に搭載されたシームレス制御による連続撮像技術と高感度カメラの組み合わせにより、高解像度で判別しやすい 3D 画像を高速で撮像できるようになりました。さらに、医療用 CT スキャン技術を応用した最先端の 3D 検査技術により、製造現場でのインライン品質検査が可能になりました。また、独自の AI 技術により、検査条件を自動で最適化し、従来は熟練技術者が必要だった検査プログラムの作成も自動化しています。