

傷・打痕・シミを顕在化させる：光学技術を用いた外観検査用照明

株式会社 OptTech 様

【評価書】

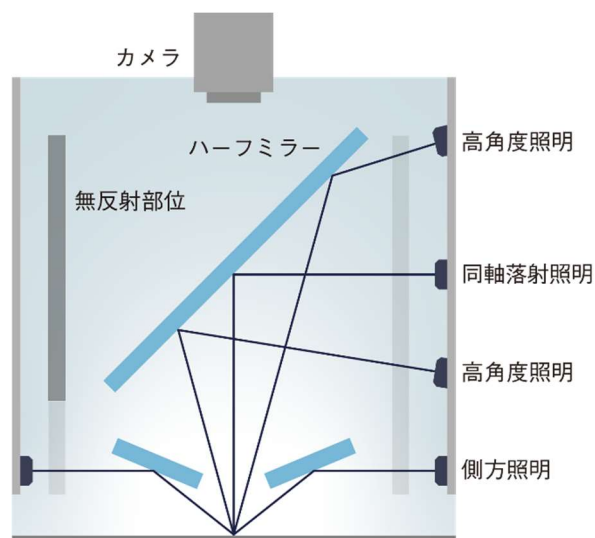
従来、熟練者の目視により行われてきた工業製品の外観検査は、LED などの光学技術と AI 技術の発達に伴い自動化が進んでおり、自動車・電子機器・医療機器分野での採用が加速している。特に、日本では労働人口の急激な減少が予想され、より高精度で低コストな検査機器の開発が期待されている。

株式会社 OptTech が開発した右図のような「同軸・高角度・側方の 3 照射角を一体化し、電子的に独立制御可能なハイブリッド照明」は、従来の単機能照明では困難であった欠陥（傷・打痕・シミ）の顕在化を可能とし、AI 画像認識の精度を飛躍的に向上させるものである。同技術の独自性・新規性としては、以下があげられる。（１）多角度照射の一体化に成功し、従来は複数台の照明を組み合わせる必要があった工程を、1 台で完結することに成功している。（２）各照明の電子的独立制御を実現し、照射成分のブレンド比率を自在に制御でき、柔軟な撮像環境を構築可能である。（３）高輝度・低コストであり、輝度は従来比 10 倍以上、サイズは約 2/3、価格は約 30% 低減している。（４）ラインスキャンカメラ用照明装置としてシステムを確立しており、知的財産権も取得している。

高輝度化と多角度照射を同時に実現するため、LED 発熱や光干渉の問題を解決した点、独自の放熱構造と定電流駆動方式を採用し、熱安定性と安全性を両立した点、基板単位で温度センシングを行うフェールセーフ機能を実装し、安定運用を可能にした点は特筆に値する。

上記の高い技術が評価され、2021 年創業の新興企業でありながら、2024 年より製品の販売を開始し、大手完成車メーカー 2 社および半導体製造メーカー 1 社に採用されている。これらの製品の開発においては、30 社以上からのフィードバックを反映し、性能・操作性ともに高評価を得ている。2024 年に売上 980 万円を計上し、今後 3 年で 5、000 万円規模への成長を見込んでいる。外観検査照明の市場規模は約 420 億円であるが、AI 検査分野の拡大とともに需要増大が予想され、産業界において重要な分野である。さらに、本内容の関連技術については、三重県「33FG ビジネスプランコンテスト」準グランプリ、愛知県「東三河ビジネスプランコンテスト」入賞、東京都「第 10 回丸和ソーシャルビジネス賞」受賞などの受賞歴を有し、優れた技術に裏付けられたビジネスプランとして広く高い評価を得ている。

以上より、株式会社 OptTech の技術は、外観検査における「不良の顕在化」という本質的課題を解決し、AI 技術との融合によって新たな産業標準を築く可能性を有する。独自性・実用性・市場性のいずれもが評価でき、「東三河ものづくり大賞」にふさわしい成果であると判断する。



令和 7 年 12 月 5 日

国立大学法人 豊橋技術科学大学
機械工学系 教授 内山直樹