

光学シミュレーション技術を活用した製品開発支援

【キーワード】 光学シミュレーション、光学製品開発、サイバーフィジカルシステム（CPS）

【はじめに】

光技術を応用した装置は、自動車や医療機器、通信機器、検査機器など、さまざまな分野で幅広く活用されています。これらの装置は、高い性能が求められる一方で、より効率的な開発が重要となっています。しかし、従来の開発方法では、実際に装置を試作して性能を確かめるために多くの時間とコストがかかるという課題があります。そこで当センター光科では、光学設計ソフトを使って装置の動作を仮想空間上でシミュレーションし、性能を検証することで試作回数を減らせる「サイバーフィジカルシステム（CPS）」型の研究開発に取り組んでいます。

【光学シミュレーション技術を活用した高性能光学式傷検査装置の開発支援】

県内企業が製造・販売するレーザー光をワイヤーや丸棒などの円筒形状の製品表面に照射し、反射光の明るさの変化から傷の有無を検査する光学式傷検査装置（図1）の検出感度を向上させるために、光学シミュレーションソフトを活用し、レーザー光の照射条件を仮想空間上でさまざまに変えて検証しました（図2）。その結果、これまで検出が難しかった樹脂製品の傷をより高感度に検出できるようになりました（図3）。現在は、より微細な傷が検出可能な装置の開発を目指し、仮想空間上で傷による光の散乱現象を再現できる光学モデルを構築中です。これにより、検査装置の設計と検証を効率的に進めるためのモデルベース開発を行っています。CPS型の光学製品開発にご興味のある方は、是非、当科（hk-hikari@pref.sizuoka.lg.jp）まで御相談ください。

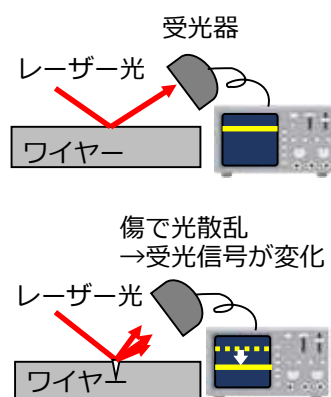


図1 傷検査装置の
概念図

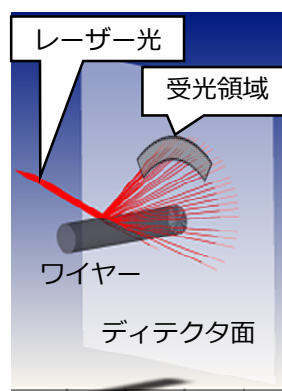


図2 光学シミュレー
ションモデル

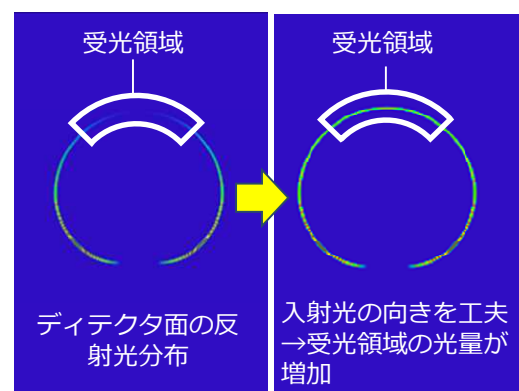


図3 光学シミュレーションによる反射
光強度の解析結果