

OCTによる表面の微小な傷検査技術の開発

Development of Fine Scratch Inspection of Surface by Optical Coherence Tomography

情報システム部 岡崎 伸哉・飯島 俊匡・本間 稔規・大村 功

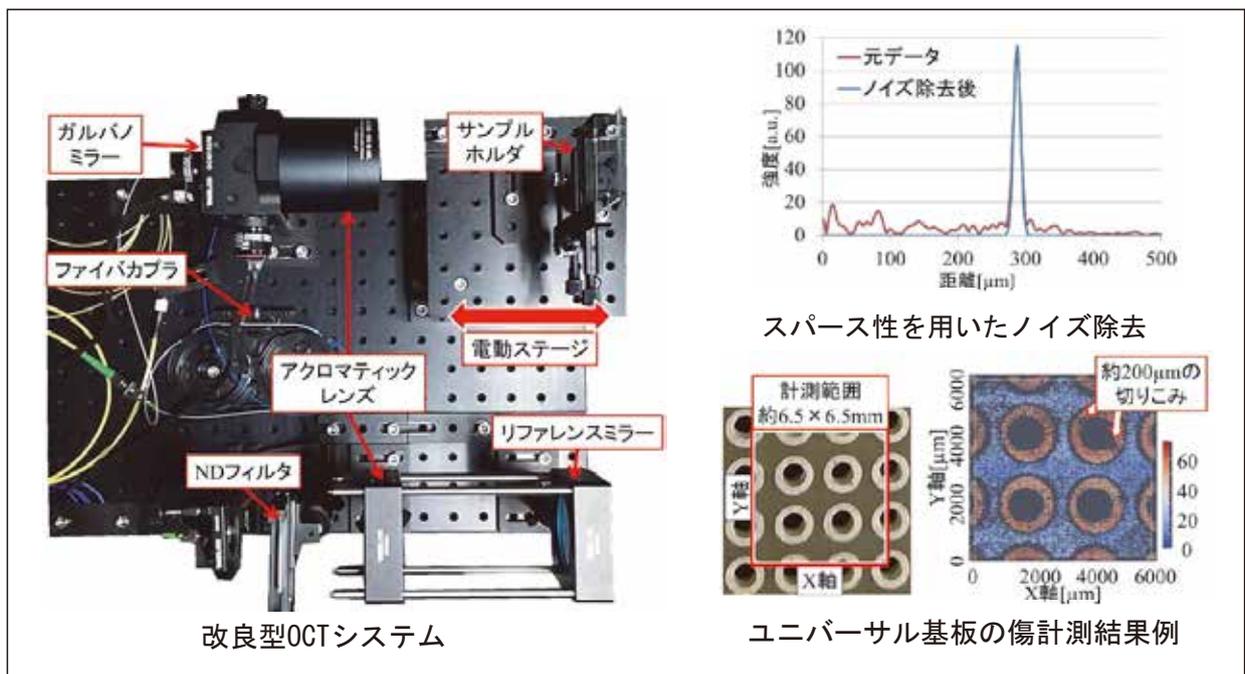
■研究の背景

非破壊・非接触で計測対象物の表面・内部構造を計測可能な技術として、光コヒーレンストモグラフィ（Optical Coherence Tomography、以下OCT）があります。主に医療診断技術として実用化されており、深さ方向に対し数 μm ～数十 μm の高空間分解能という長所を有している一方で、計測可能な範囲が狭いという短所を有しています。

本研究では、計測深度の拡大を目的とした改良型OCTシステムの構築を行い、非破壊・非接触・高空間分解能という特長を利用した、工業製品などの表面の微小な傷検査技術の開発を行いました。

■研究の要点

1. 計測深度拡大を目的とした改良型OCTシステムの構築
2. スパース性を用いたノイズ除去手法の開発
3. 工業製品などの欠陥検査への適用可能性の検討



■研究の成果

1. 従来手法では深さ方向への走査が不要なSD-OCTシステムにおいて、計測対象物を走査することにより、計測深度の拡大を実現した改良型SD-OCTシステムを構築しました。
2. 表面検査の場合、構造情報は表面の情報のみであり、スパース（疎）な情報であることから、スパース性を用いることにより、ノイズ除去が可能であることを確認しました。
3. 計測事例として、カッターにより傷を付加したユニバーサル基板の表面構造を測定しました。その結果、幅が約 $200\mu\text{m}$ の切り込みが計測され、微小な傷などの欠陥検査への適用が可能であることを確認しました。

※本研究で使用した光学測定装置は、JST地域産学官共同研究拠点整備事業により整備されました。