

## 光センシング技術部会 講演要旨

開催日：2017年11月30日（木） <2017-3 ②>

テーマ：「バイアス強度の変動を考慮した反復アルゴリズムによる位相シフト干渉法」

講演者：小野寺理文氏（職業能力開発総合大学校 能力開発院 基礎ものづくり系 教授）

位相シフト干渉計測法（PSI）は、既知の位相シフト量が与えられた複数枚の干渉縞画像から被検位相を導出し、レンズ等の光学部品の形状分布を高精度に求めたり、シリコンウエハーの平面度測定を行うことができる。干渉信号の大きさは、被検位相の正弦状の関数として与えられ、位相シフト干渉法では、干渉信号をその関数形へ最小二乗フィットすることにより、被検位相が求められている。そのため、位相シフト量が正確に与えられないと、位相誤差が生じ、真の形状分布が求められなくなる。特に、干渉信号のバイアス強度にノイズなどの空間軸上の変動がある場合には、大きな位相誤差が生成され、形状分布を求める際に必要となる位相接続（アンラップ）に不具合が生じる。また、時間軸（位相シフト軸）上にバイアス強度の変化（例えば、半導体レーザーを利用した PSI におけるレーザーパワー変動）がある場合も同様に、位相誤差が生じることが報告されている。本講演は、空間軸上或いは時間軸上でバイアス強度の変動がある場合に対して、反復アルゴリズムを利用することにより、被検位相を求めることができる手法について報告している。特に、変調強度と被検位相、位相シフト量が独立変数でないために生じるローカルトラップの問題（変調強度と被検位相、位相シフト量が互いに誤差を有しながら干渉信号のフィッティングが行われる問題）に焦点をあて、その低減方法について提案を行った。