

V209a 自由曲面のための3点計測法の開発

徳地研人、栗田光樹夫（京都大学）、高橋啓介（ロジストラボ）

自由曲面は、広視野・高空間分解能・高スループットな光学系をよりコンパクトに実現する上で有用である。自由曲面の光学系を実現するには、計測技術が不可欠である。しかし、従来の干渉計測では基準となる波面の生成が困難である。そこで我々は、基準を必要としないひきずり3点法と、データ処理のためのステッチング技術を開発してきた。実績として、せいめい望遠鏡の副鏡（ ϕ 1000 mm の凸非球面）と第三鏡が挙げられる。

今回、我々は3点法の計測精度の向上のために、円環パス計測を開発した。計測経路が開いた直線パスと異なり、円環パスは経路が閉じている。したがって、計測の始点と終点での値と傾きが一致する、という境界条件によって測定誤差を軽減できる。また、ステッチング技術と合わせて計測精度を向上できる。

本研究ではその実証実験として軸外し非球面の円環パス計測を行った。非球面量が 2×10^4 nm 以上ありながらも計測再現性は RMS=5 nm であり、CGH 干渉計の結果と RMS=70 nm で一致した。今後、さらに測定誤差を軽減する試みを行っていく予定である。