

課題番号 : F-20-TU-0062
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : CGH 製作
Program Title (English) : Fabrication of CGH
利用者名(日本語) : 大内千種, 平川純, 矢吹誠
Username (English) : C. Ouchi, J. Hirakawa, M.Yabuki
所属名(日本語) : 株式会社清原光学
Affiliation (English) : KIYOHARA OPTICS Inc.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、CGH

1. 概要(Summary)

非球面形状を干渉計測するには、該当する非球面波面を有する光束を精度よく生成することができるCGH(Computer Generated Hologram)が必要である。今回、東北大学ナノテク融合技術支援センターの施設を利用してCGHを試作し、その性能を検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザ描画装置、DeepRIE 装置#3、エッチングチャンバー

【実験方法】

面形状測定用に独自設計したCGHパターンを、レーザ描画装置を使ってレジストが塗布されたCrコート付石英基板に描画した。現像後、RIE装置で深さ693nmを目標に石英基板をドライエッチングして表面に π 位相格子を形成し、最後に残留したレジストとCrコートを除去した。全加工プロセスにおいて装置使用法、条件設定に関し相談し、技術支援を受けた。

描画したCGHパターンは球面、トロイダル面および放物面測定用の波面生成パターン3個とアライメント用パターン3個である。完成したCGHは自社に持ち帰ってテストサンプルを測定し、他の測定機器の結果と比較することで正しく機能することを確認した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)



Fig. 1 Picture of the fabricated CGH.

作成したCGHをFig. 1に示す。同一面上に全パターンを形成した。

Fig. 2は、作製したCGHを使って放物面測定を実施した結果である。テストサンプルは市販の直径50.8mmの軸はずし放物面鏡である。Fig. 3は、比較のため同じサンプルをプローブスキャン方式の面形状測定器UA3Pで測定した結果である。両者がよく一致していることから製作したCGHは正しく機能していることが検証された。

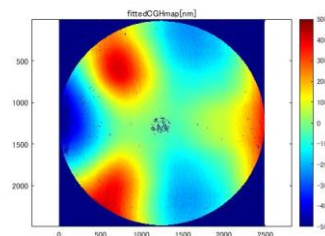


Fig. 2 Surface map of the test sample measured with CGH.

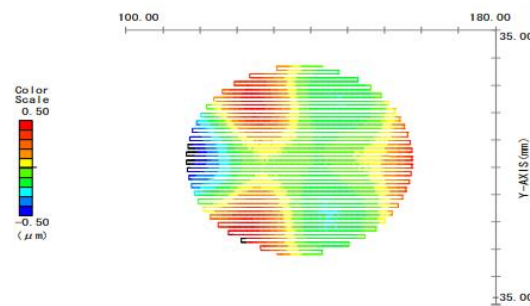


Fig. 3 Surface map of test sample measured with UA3P.

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし