

課題番号 : F-21-TU-0011
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 多段回折光学素子の試作開発
Program Title (English) : Trial development of multi-stage diffraction optical element
利用者名(日本語) : 松本輝義
Username (English) : T. Matsumoto
所属名(日本語) : パール光学工業株式会社
Affiliation (English) : Pearl Optical Industry Co., Ltd.
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、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

効率の高い回折光学素子の製作を目指しているが、今年度は試作スケジュールに制限があり思うように進まなかった。

代わりに回折光学素子の設計を行ない、独自設計で実際に像が投影されるか検証を行なった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

芝浦スパッタ装置、レーザ描画装置

【実験方法】

石英基板にスパッタ装置を使って Cr 膜を成膜し、その上に独自設計した回折光学系パターンを描画した。そのレジストパターンをもとに Cr 膜をウエットエッチングし Cr パターンで回折光学素子ができあがった。

できあがったパターンにレーザーをあて、像を観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

できあがった Cr 膜パターンを Fig. 1 に示す。パターンピッチは 0.1 mm 程度で回折光学素子パターンとしては粗いもので、問題無く製作できた。

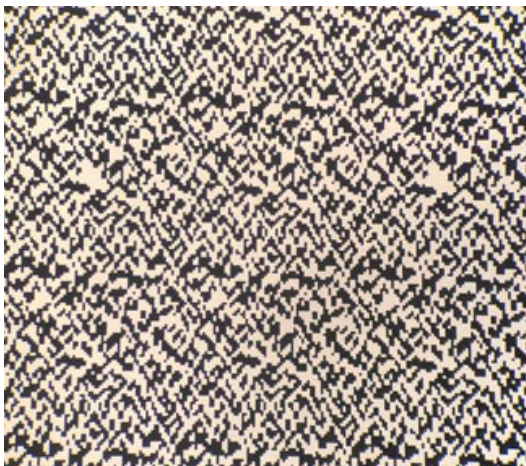


Fig. 1 Image of diffractive optical element

これにレーザーをあてた結果、投影された像を Fig. 2 に示す。



Fig. 2 Projected image

分解能は粗いが文字らしき像が投影できた。概ね投影像の形状は設計した通りであった。

(「Pearl」という文字が中心のレーザー光の上下に投影されており、下側の文字は 180 度回転している。)

今後、回折光学素子のピッチを小さくすることにより、より明瞭で回折効率の高い回折光学素子の製作を目指したい。

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。