

# 磁性体を使ったホログラフィーによる3D画像表示の研究

長岡技術科学大学

石橋 隆幸

## 【目的】

本研究では、磁気光学効果の大きなビスマス置換型磁性ガーネット薄膜を使ったホログラムの作製プロセスの開発を目的とする。

## 【成果】

元画像の”NUT”をフーリエ変換によりホログラムパターンを作製し、このホログラムパターンをガーネット薄膜に形成した。今回は、エッチングなどのプロセス技術の確立のため、フォトリソグラフィとドライエッチングによってパターンを形成し、評価を行った。

作製した正方形パターン配列の光学顕微鏡写真を図1に示す。設計通り5~40ミクロン角のパターンの配列が形成されていることがわかる。図2は、作製したホログラムパターンにレーザー光を照射してスクリーン上に元画像を再生した画像である。元画像である”NUT”という文字が再生されており、ホログラムが設計通り出来たことが確かめられた。さらに、偏光子および検光子をホログラムの前後に配置することにより、再生像のスイッチングを磁場印加によって行うことに成功した。

今後、30度以上視野角を実現するために、電子線リソグラフィによる直接描画によるサブミクロンサイズのパターン形成を行う予定である。

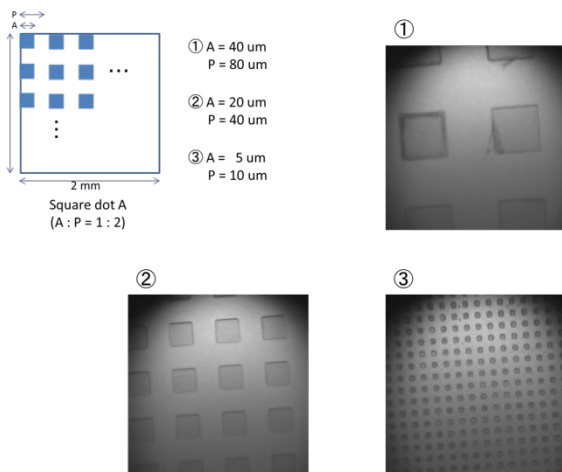


図1 ガーネット薄膜に形成した正方形パターンの光学顕微鏡写真

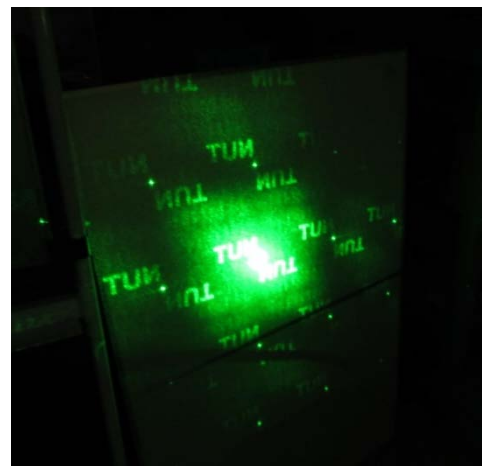


図2 作製したホログラムにレーザー光を透過させてスクリーンに投影した再生像