

課題番号 : F-16-AT-0089  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 新規高速蛍光イメージング開発  
Program Title (English) : Development of a novel high-speed fluorescence imaging method  
利用者名(日本語) : 鶴川 昌士  
Username (English) : M. Ugawa  
所属名(日本語) : シンクサイト株式会社  
Affiliation (English) : ThinkCyte inc.

## 1. 概要(Summary)

医療で血中から希少細胞を短時間で特定するには、高速で細胞の蛍光画像を取得できるイメージング手法が必要である。そこで利用者は、構造照明を用いて、高速流路中の細胞の蛍光画像を撮影できるイメージング系を開発している。

イメージング系の構造照明を実現するためには、レーザー等のコヒーレントな光を、目的の構造照明に合わせたパターンの位相変調素子に通す必要がある。この位相変調素子を作製するために、産業技術総合研究所のナノプロセッシング施設を利用した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

真空蒸着装置、スピンドーター、コンタクトマスクアライナー、多目的エッチング装置、短波長レーザー顕微鏡、酸アルカリドラフトチャンバー、プラズマアッシャー

### 【実験方法】

施設利用前に、目的の構造照明から位相変調素子のパターンを計算機で設計し、そのパターンをエッチングしたクロムマスクを用意した。そのクロムマスクを用いて石英基板にパターンの深さがおよそ 500 nm となるようにエッチングした。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した石英基板の位相変調素子で目的の構造照明が作られているかを確認するために、波長 488 nm のレーザーを位相変調素子にあて、そのフーリエ面にカメラを置いて照明のパターンを撮影した(Fig. 1)。その結果、パターンの端にレンズによる収差があるものの、目的の構造照明パターンと一致することが確認できた。

今後は、この証明パターンを用いて、高速流路中の細

胞の蛍光撮影を行う。また、必要に応じてパターンからレンズの収差を取り除くような位相変調素子を新しく作製する。

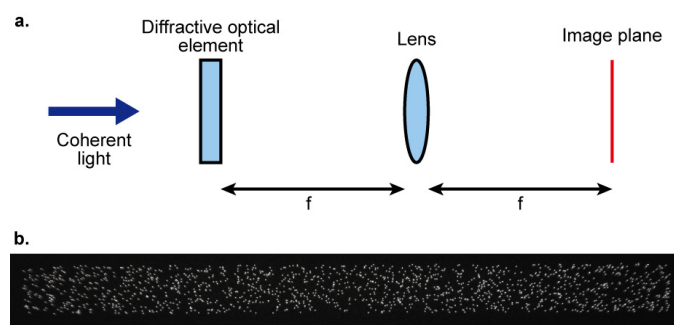


Fig. 1 (a) Optical setup for projecting the pattern image using the created diffractive optical element. (b) Image of pattern obtained by placing a camera at the image plane.

## 4. その他・特記事項(Others)

### ・NEDO SUI

・共同研究者: 東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻野地研究室 太田禎生

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。