

※課題番号 : F-12-UT-0001
※支援課題名 (日本語) : 集積化 NEMS-LSI 技術による高光効率・低消費電力可変カラーフィルタ (科研若手B)
※Program Title (in English) : High Optical Efficiency, Low Power Tunable Color Filter Using NEMS-LSI technology
※利用者名 (日本語) : 高橋 一浩
※Username (in English) : Kazuhiro Takahashi
※所属名 (日本語) : 豊橋技術科学大学
※Affiliation (in English) : Toyohashi University of Technology

※概要 (Summary) :

本研究では、サブ波長格子のナノギャップを静電的にコントロールし構造色を変化させる NEMS (Nano Electro Mechanical Systems) 可変カラーフィルタを作製することを目的としている。提案するデバイスは、高い光効率、高速動作、低消費電力を兼ね備えた可変フィルタを目指している。さらに半導体微細加工で作製するため、一括大量生産することができ、集積回路との一体化も可能である。

※実験 (Experimental) :

高速大面積電子線描画装置を利用して、サブ波長格子フィルタの直接描画を行い、クリーンドラフトを用いて現像を行った。形状・膜厚・電気・機械特性評価装置群によって、レジストパターン作製に成功していることを確認した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

スポットビーム機で 6 時間かかるパターンに対して、東大ナノテクプラットフォームで所有する可変整形ビームモードにより、描画時間は 5 分で終了する結果が示され、大幅なスループット向上につながる実証された。

※その他・特記事項 (Others) :

なし

※共同研究者等 (Coauthor) :

本間浩章(豊橋技術科学大学)

※論文・学会発表

※(Publication/Presentation) :

H. Honma, K. Takahashi, M. Ishida, and K. Sawada, "A low-voltage and high uniformity NEMS tunable color filter based on subwavelength grating," Japanese Journal of Applied Physics, vol. 51, no. 11, 2012, pp.11PA01-04.

※関連特許 (Patent) :

出願 1 件



図 1 サブ波長格子フィルタのレジストパターン