

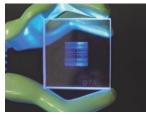


レーザー加工・計測に役立つ 光の金型"ホログラム・レンズ"開発

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

レンズは光を屈折させて集束または発散させるための 基本的な光学部品で、顕微鏡やカメラ等に使われていま す。我々が開発している「ホログラム・レンズ」(図1,2)は、焦 点位置や集光形状を自在に成形できる特殊なレンズです。 通常の凸レンズでレーザービームを集光すると1つの点 形状になりますが、ホログラム・レンズを使うと、例えば、直 線や点列などの形状で集光できます。現在、このホログラ ム・レンズを用いた表面形状計測用のレーザーパターン 生成器やレーザー微細加工技術の開発に取り組んでい ます。



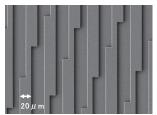


図 1. ホログラム・レンズ全体像 図 2. ホログラム・レンズ SEM 像

■ 技術内容

1. レーザーパターン生成

表面形状計測への応用としてレーザーパターン牛成器 を開発しています。図3の写真は波長405nm用に設計した ホログラム・レンズで格子パターンを投影した例です。



図 3. ホログラム・レンズによるパターン投影例

我々のホログラム・レンズの主な特徴は以下の通りです。

- ・0次光の影響なし、強度均一性が高い
- ・3次元多点集光を可能にする特殊レンズ
- ・拡大縮小など既存レンズとの組合せが容易

2. ホログラム・レンズによるレーザー微細加工

ホログラム・レンズを用いた1 μ mクラスのレーザー微細 加工技術の開発をしています。ホログラム・レンズが形成 するスポット列集光や長焦点深度集光を用いることで、高 速・高品位なレーザー加工が期待できます。

以下に加工事例を挙げます。

● 遠心分離機用石英ガラスチューブ

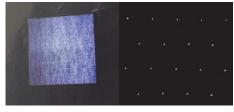


・フィルタ孔径: $\phi 1 \sim 20 \mu \text{ m}$, 深さ: $\sim 500 \mu \text{ m}$

•耐熱性: 1000℃ ・耐薬性:溶剤に強い •诱過率: UV~近赤外

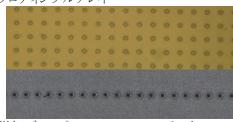
※薬品洗浄や加熱洗浄、UV滅菌に対応、再利用可能

医療用Ti箔フィルタ



・穴径: φ1μm, ピッチ:25μm, フィルタ厚み:5μm

マイクロディンプルアレイ



・円形微細ディンプル: $\phi \sim 3 \mu \, \text{m}$, ピッチ: $10 \mu \, \text{m}$ ・シングルセル培養、観察などの用途に対応

代表発表者 所 属 川島 勇人(かわしま はやと) 株式会社スペースフォトン

問合せ先

〒305-0047 茨城県つくば市千現 2-1-6 つくば研究支援センター つくば創業プラザ 102 TEL: 029-896-6659 FAX: 029-896-6658 E-Mail: hayato-k@spacephoton.jp

- ■キーワード: (1)ホログラム・レンズ
 - (2)レーザーパターン生成器
 - (3)レーザー微細加工
 - (4)微細貫通穴あけ加工
 - (5)マイクロディンプル加工