D concept by TDU®

小径円筒面への微細加工
「光リソグラフィを利用したマイクロ部品製作」
～簡便・安価な露光技術を研究しています～

東京電機大学　工学部　先端機械工学科　光応用機械工学研究室
准教授　小林　宏史

研究目的・背景

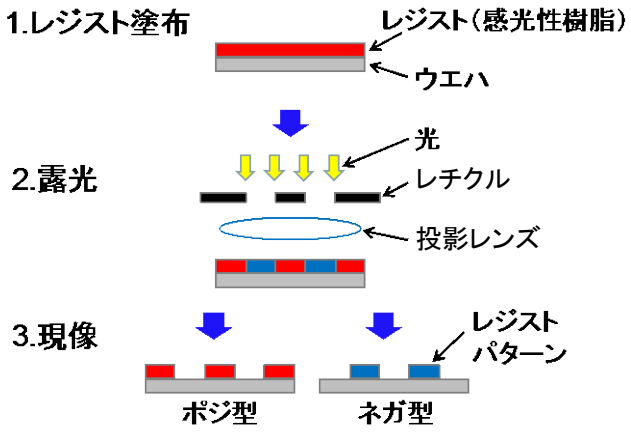
光リソグラフィー技術とは、感光性樹脂膜を所望の形状に感光させて、現像工程を経て微細パターンを得る技術である。他のレーザ加工や切削加工と比較して、縮小投影技術により、微細加工に適している。また、同品種大量生産にも適している特徴がある。このため半導体製造技術に適応されている。

現在では、MEMSやその構成部品の製作技術としても、光リソグラフィ技術は注目されている。一方で、利用範囲の拡大により、装置の低コストや平面以外の被加工物への適応が求められている。

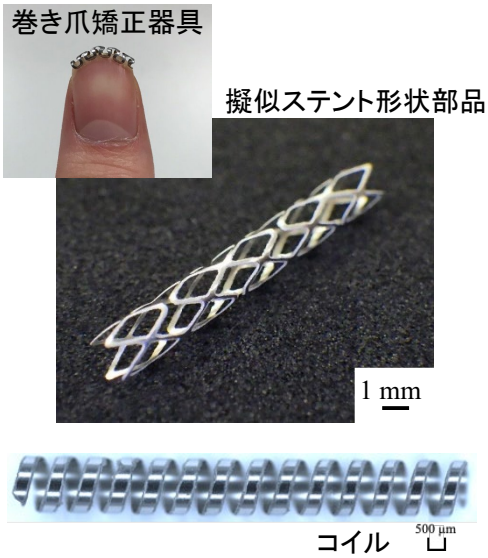
技術の概要

通常、光リソグラフィ技術は、シリコンウエハや基板などの平面に適応する加工技術である。一方で、マイクロ部品の中には、円筒面への加工ニーズもある。具体的には、医療分野だとステントや巻き爪矯正器具、検査分野だとコンタクトプローブなどがある。

そこで、円筒部品に対してもマイクロオーダの微細なパターンを形成可能にする技術が必要と考え、研究を行なっている。



光リソグラフィ技術について



試作したサンプル例

想定される用途

◆ステントのような複雑な形状の円筒部品
◆マイクロコイル、巻き爪矯正器具
◆半導体検査用のコンタクトプローブ

企業への期待

◆本技術のさらなる適応先、具体的な活用先がありましたらお聞かせください。

研究室の特徴

◆専用のクリーンルームを所有
◆学生自作の露光実験装置で原理検証を実施。
◆他にもマイクロ部品製作に向けた研究実施。

特許情報

◆出願名称　内面露光装置および内面露光方法
◆特許番号　特許第5067757号
◆発明者　堀内　敏行　他

お問い合わせ　東京電機大学　産官学連携担当　TEL：03-5284-5225　E-MAIL：crc@jim.dendai.ac.jp

TDU 東京電機大学 TOKYO DENKI UNIVERSITY