

# 平成28年度採択

## 「レーザー露光技術によるロボット向け超微細MEMSコネクタの開発」

(株) アルファー精工 合同会社シナプス

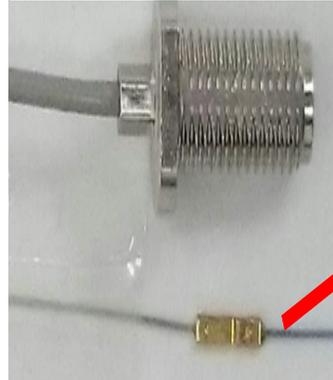
主たる技術：立体造形にかかる技術

研究開発の概要：高性能のロボットには、微細なコネクタとケーブルで配線処理したシステムが欠かせない。本研究では3次元MEMS技術で、主にロボットのケーブル間同士を連結する微細な同軸コネクタを開発した。

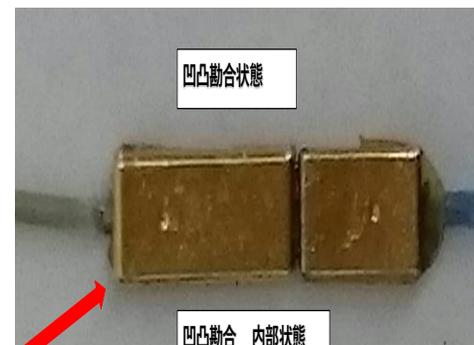
### 研究開発の成果

1. レーザー露光技術を用いて、縦横高さ1mm以下の超微細MEMSコネクタを開発した。
2.  $\Phi 0.3\text{mm}$ の極細同軸ケーブルをコネクタにアセンブリし、ケーブル&コネクタモジュールを完成させた。
3. レーザリソグラフィにより、高アスペクト（アスペクト比2以上）高精度（ $\pm 7\mu\text{m}$ ）加工技術を確立した。
4. 高強度、高靱性のNi電鍍素材を開発し、本コネクタに適用し、高サイクル信頼性のMEMSコネクタを完成させた。
5. 本開発で試作したケーブル&コネクタモジュールを東大 石川妹尾研のロボットに装着し実用化可能性を確認した。
6. MEMSコネクタの大型シートから製造する、量産製造と自動検査技術を確立した。

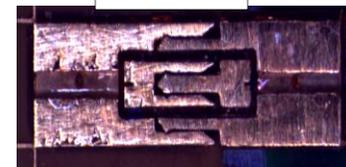
既存同軸コネクタ（細径タイプ  $\Phi 10\text{mm}$ ）  
ケーブル径（ $\Phi 1.5\text{mm}$ ）



本開発MEMS同軸コネクタ（幅1.0mm）  
ケーブル径（ $\Phi 0.3\text{mm}$ ）



凹凸適合 内部状態



### 研究体制

事業管理機関 (株) キャンパスクリエイト

(株) アルファー精工 合同会社シナプス  
東京工業大学 曾根研究室 産業技術総合研究所  
東大 石川妹尾研究室

### 当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名 (株) アルファー精工 営業技術  
課 工藤 緯  
E-mail : kudo@alphaseiko.jp  
電話番号 : 042-654-7715