

課題番号 : F-15-UT-0126  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 触覚 MEMS デバイス用の成膜評価  
Program Title (English) : Characteristic measurement of haptic MEMS device films  
利用者名(日本語) : 曾根順治  
Username (English) : J. Sone  
所属名(日本語) : 東京工芸大学大学院工学研究科電子情報工学専攻  
Affiliation (English) : Department of Electronics and Information Technology, Graduate School of Engineering, Tokyo Polytechnic University

## 1. 概要(Summary)

仮想現実感においては、触覚技術も重要であり、高精度な情報提示の必要があるが、MEMS 技術は活用されていない。所属大学では、コンピュータシミュレーションを活用した設計や特性解析を行っており、設計したデバイスを作製するために、ナノテクノロジープラットフォームの機器を使用した。本年度は成膜技術の向上を検討した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

ブレードダイサー (DAD340), 機械特性評価装置 (Polytec MSA-500 振動解析装置)

### 【実験方法】

成膜した圧電膜基板をダイサーで切り出し、機械特性評価装置(Polytec MSA-500 振動解析装置)を使用し、圧電特性の評価を行っている。機械特性評価装置を用いて、sin 波を加え、その応答値から、 $d_{31}$  定数を求めている。

## 2. 結果と考察(Results and Discussion)

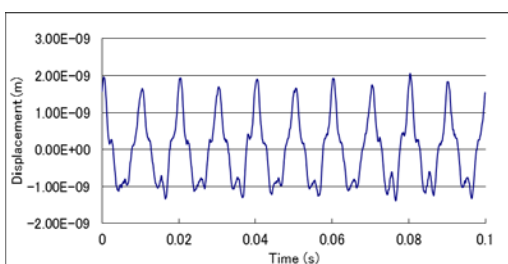


Fig.1 Displacement under sinusoidal wave voltage application.

機械特性評価装置を用いて、sin 波を加え、その応答から、 $d_{31}$  定数を求めている。波形に周期内のうねりがあるが、環境振動の影響を受けていると考える。現在、数 pm/V の特性であり、成膜条件を変更しながら、改善を行っている。

## 3. その他・特記事項(Others)

- ・本研究は、東京大学・微細加工プラットフォームの三田吉郎准教授に支援を受けて実行している。
- ・科学研究助成事業(JSPS KAKENHI 15K12089)の助成を受けて実行している。
- ・用語説明  $d_{31}$  : 圧電定数(長辺方向伸び振動)

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

- (1) 曾根 順治, 足立 丈宗, 松本 康義, 星 陽一, 田中 秀治, 対向スパッタによる圧電膜の成膜, 第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 201510
- (2) 足立丈宗・松本康義・猪俣泰気・星 陽一・曾根順治, MEMS 技術を用いた指触覚呈示デバイスの設計と開発, ヒューマン情報処理研究会(2016/03/18)

## 5. 関連特許(Patent)

なし。