

# Seeds

キーワード:超音波、超音波アクチュエータ、超音波工学

## 超音波パワーデバイスの設計と応用

Manabu Aoyagi



もの創造系領域  
電気通信システムユニット

あおやぎ まなぶ

### 青柳 学 教授

Phone:0143-46-5504 Fax:0143-46-5545

E-mail:maoyagi@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www3.muroran-it.ac.jp/asken/>

## 超音波で動かす・作る・測る

### 研究の目的

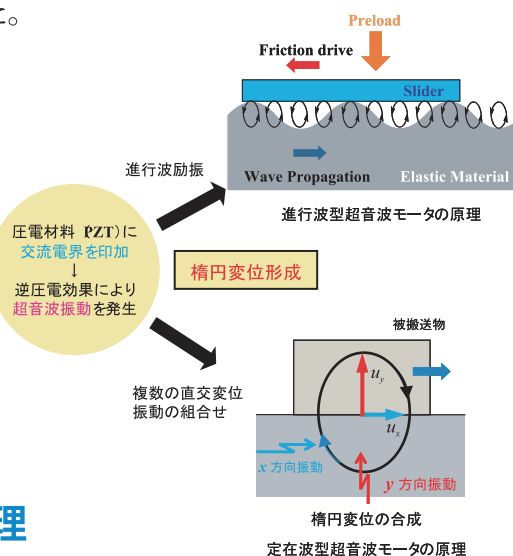
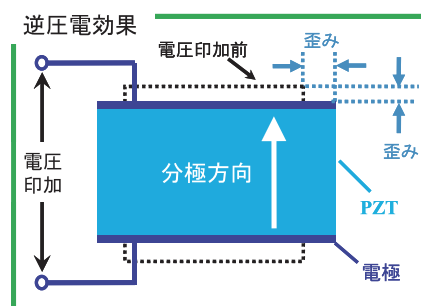


高応答性、小型化の容易さ、動作音の静粛性、低速高トルクである利点を活かし、モバイル産業やマイクロマシン分野、宇宙開発の探査ロボット分野において小型で高性能な超音波アクチュエータを考案・設計。

### 研究の概要

超音波  
アクチュエータ・振動系  
の考案・設計

超音波振動を動力源として応用する技術。高い形状自由度・優れた静粛性・ギア不要の低速高トルクという特徴・利点を活かし、用途・要求機能・スペースに合わせたオリジナルの超音波アクチュエータを考案・設計。また従来のモータと超音波モータを組み合わせたハイブリッドアクチュエータシステムを確立し、技術訓練・遠隔操作における高精度なシミュレーションを可能にした。



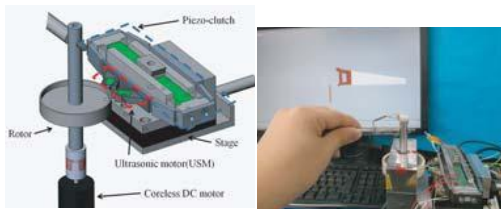
### 超音波アクチュエータの動作原理

# Seeds 超音波パワーデバイスの設計と応用

## 研究(開発)のアピールポイント

### ◆研究の新規性、独自性

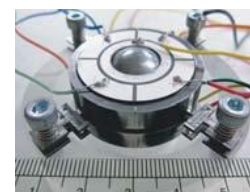
様々な用途に合わせたオリジナルの超音波アクチュエータを設計。従来のモータと超音波モータを組み合わせたハイブリッドアクチュエータを考案・設定。



ハイブリッドアクチュエーションシステムと力覚提示インターフェースへの応用

### ◆従来研究(技術)と比べての優位性

小さな電力で駆動が可能であり形状自由度が高い。単一で多自由度動作が可能でアクチュエータが実現。高精度の操作感覚が体感できるハイブリッドアクチュエータ。



サンドウィッチ型多自由度球面超音波モータ  
小型・軽量で高トルク発生

多様な振動の組合せで新たな動きを創出

### ◆研究に関連した特許の出願、登録状況

取得済

## 研究(開発)のビジョン、ステージ

### ◆適応分野

システムを小型化、単純化・コストダウンしたい電機システムに応用できる。

### ◆製品化、事業化のイメージ

カメラ部品・モバイル部品・超音波加工装置。

### ◆研究のステージ

基礎研究 **応用段階**



リニア・回転型超音波アクチュエータ



冬季屋外用強力空中超音波トランスデューサ

## 企業等へのご提案、メッセージ

### ◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

精密位置決め、リニアモータ、マイクロモータ、圧電応用、超音波加工分野。

### ◆利用可能な設備、装置など



レーザードップラー振動計

### ◆教員からのメッセージ

強力超音波は工業分野で多用されています。

困った時の超音波です!!「超音波で何とかありませんか?」とお気軽にご相談下さい。

青柳 学

