

圧電薄膜によるMEMS技術, デバイス

工学研究科 神田 健介



キーワード

微細加工, MEMS, 圧電薄膜, IoT

研究概要

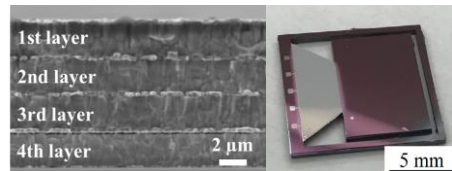
圧電薄膜とシリコンベースの微細加工技術を融合したMEMSに関する研究開発を行っています。IoT社会においてキーテクノロジーとなるエネルギーハーベスタ, 自動運転向けのMEMSミラー, ウェアラブルシステム向けの人に触覚刺激を与えて情報をやり取りする触覚デバイスなど, デバイス開発も行っていきます。エネルギーハーベスタでは, JST CRESTによる補助を受け, センサ向け電源を環境中の機械振動によって賄う素子の高出力化を行っており, 多層膜によって単体素子としてはほぼ理論限界となる最高水準の出力電力密度を得ることに成功しています。よりアプリケーションに即したシステムとなるための検討を行い, 電池のない, 完全に独立動作可能なセンサシステムの実現を目指しています。

アピールポイント

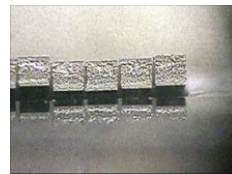
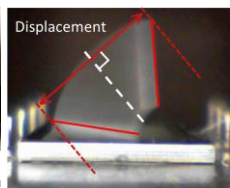
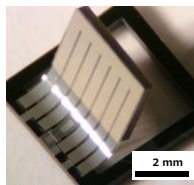
圧電薄膜の形成や膜の特性評価, 微細加工技術とMEMS化技術, 各種デバイス設計からシステム化まで, 圧電MEMSに関する幅広い知見があります。

応用分野

IoTシステム向けの自立センサ電源, MEMSミラー, 触覚デバイス, 各種センサ, アクチュエータが関連するエレクトロニクス



4層で厚さ10μmのPZT厚膜形成による振動発電素子



軟らかい構造で大変位のアクチュエータ

振動刺激を線状パターンで人に伝える触覚ディスプレイ