



圧電薄膜を中心としたIoTデバイス

神田 健介（兵庫県立大学 工学研究科）

技術分野：IoT，微細加工技術，圧電薄膜

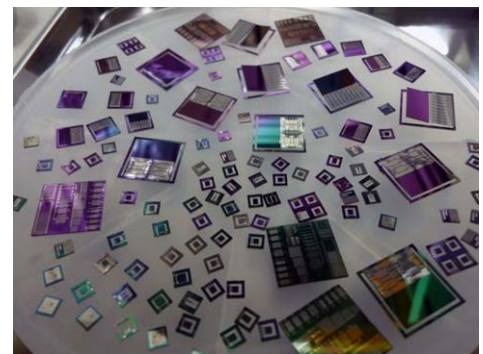


低消費電力エレクトロニクス、IoTシステムを圧電薄膜および微細加工技術により実現



企業のみなさまにつなげたい**技術**（シーズ）

圧電材料は電圧をかけると変形し、逆に変形させると電圧を生じる、センサや発電素子、アクチュエータにも利用可能な材料です。シリコンや樹脂などと組み合わせて微細加工することで、様々な特性を持つデバイスが実現可能です。振動源があればそこに設置するだけでセンサ信号を無線で外部送信するなど、IoTを含む幅広い用途に利用可能です。



圧電MEMSデバイス

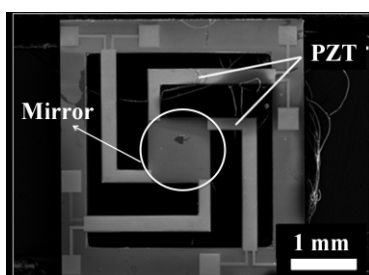


活用が想定される**分野例**

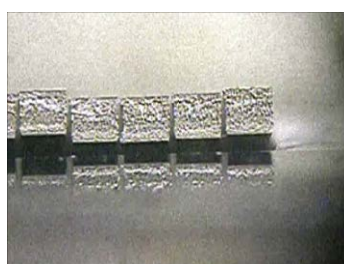
- ・IoTセンサ，システム
- ・ヘルスケア機器
- ・玩具，エンターテイメント
- ・社会インフラ
- ・MEMSを含む商品の事業化，開発を検討している企業様 等



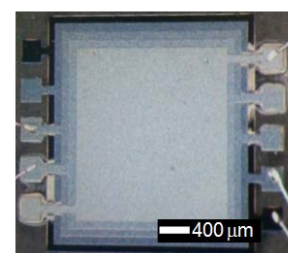
技術の**活用例**



圧電マイクロミラー



気体輸送マイクロポンプ

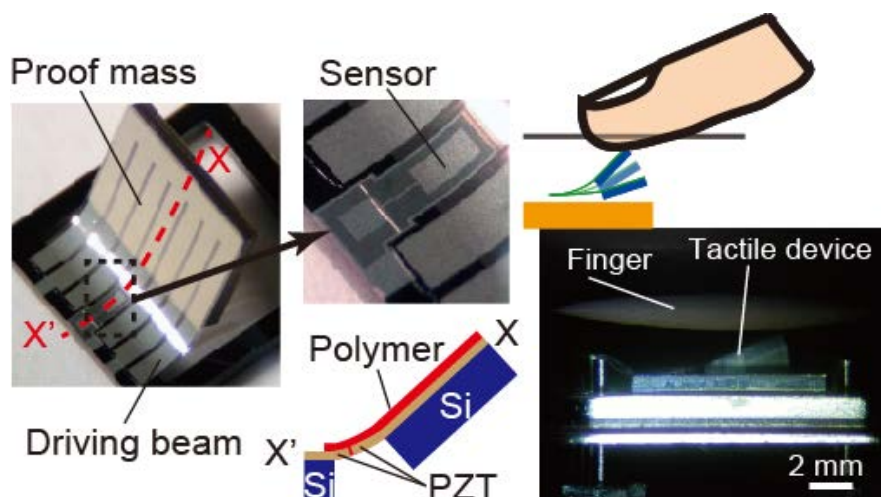


マイクロ超音波トランスデューサ

シーズのご紹介

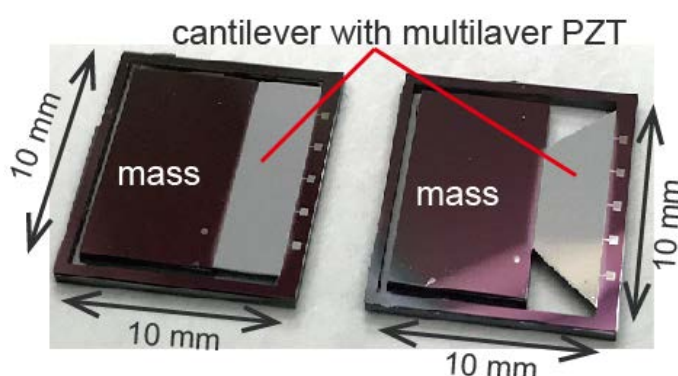
圧電薄膜を用いた MEMS デバイス研究開発についての実績がございます。

(1) 人に触覚刺激を与えるデバイスでは、最終的には時間空間的に変化する触覚パターンを人に与えることにより、映像(視覚)や音(聴覚)ではなく、触覚を用いたコミュニケーションデバイスを目指した研究をしています。



人に振動を与える触覚デバイス・柔軟材料との組合せで実現

(2) 振動型マイクロ発電素子は、環境振動を電気エネルギーに変換し、IoT で用いられる小型センサノードの電源として利用することを想定しています。圧電薄膜の多層成膜により、重力加速度の30倍にも耐え、かつ実用レベルの出力電力を得ることに成功しています。JST CREST「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」の関連テーマとして実施中です。



圧電式マイクロ振動発電素子

【公開情報：特許情報、参考文献、ホームページなど】

- ・ K. Kanda et al. Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 57, 11UF14 (2018)
- ・ K. Kanda et al. Sensors and Actuators A-Phys. Vol. 281, pp. 229-235 (2018)
- ・ 新技術説明会「ウェアラブル人体モニタリングシステム向けトリガシステム」：
<https://www.youtube.com/watch?v=l3C-20UgP2g> 等
- ・ E 部門発足 20 周年記念特集 ～未来に向けて(若手研究者の夢)～：圧電 PZT 薄膜の MEMS 融合
https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejsmas/135/8/135_NL8_2/_article/-char/ja/
- ・ <http://memskm.dip.jp/MEMSC/index.php?%C5%C5%B5%A4%B3%D8%B2%F1MPW%A5%B5%A1%BC%A5%D3%A5%B9>
：圧電 MEMS のチップ試作サービス

企業のみなさまへ

圧電薄膜の利点を活かした、多種多様な IoT デバイス、MEMS 素子の実試作を含めた協力が可能です。また、圧電に限らず、幅広い MEMS デバイスやセンサについても対応可能です。気軽にご相談ください。

【支援メニュー】

技術移転

共同研究

受託研究

技術相談・指導

※本シーズについてのお問い合わせは下記までご連絡下さい。
(お問い合わせ先)

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構
TEL 079-283-4560 E-mail sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp