

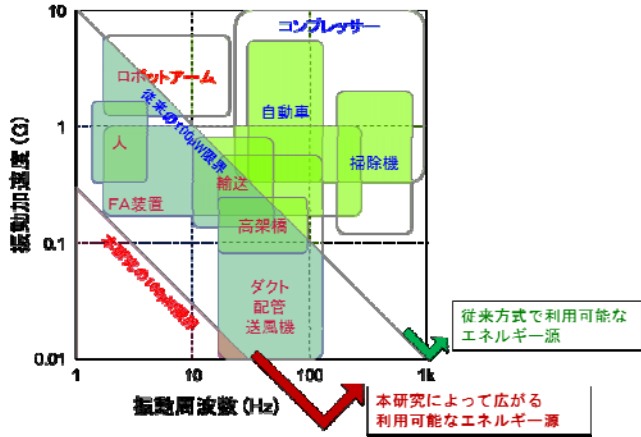
トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電デバイスの研究

A Study on High Efficiency MEMS Micro Energy Harvesters for Trillion Sensor Society

研究開発の背景

社会・交通インフラモニタリング用無線センサや、ウェアラブル端末・ヘルスクエア端末に代表される未来社会技術を実現するため、年間1兆個の超小型センサを生産・消費するトリリオンセンサ時代の到来が予想されています。

本研究では、超小型メンテナンスフリー無線センサ端末に必要な、小型MEMS発電素子の高効率化にとり組み、僅かな振動環境からでもセンサを駆動するためのエネルギーを回収し、ウェアラブル端末や、交通インフラ等への適用分野を拡大していくことに取り組みます。



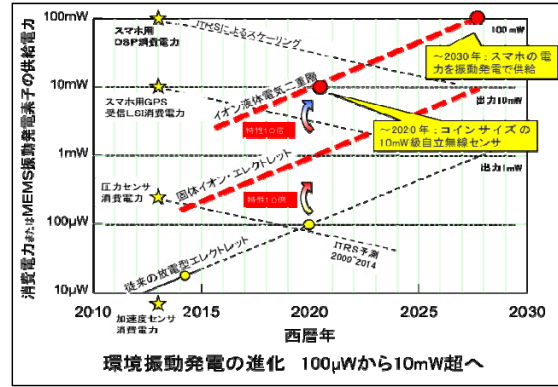
発電効率の向上によって広がるアプリケーション

技術研究組合NMEMS技術研究機構

研究開発の内容と目標

本研究では、独創的な高密度固体イオンエレクトレットの形成技術と、大容量イオン液体可変キャパシタ技術を新たに導入することによって、小型で安価な超高効率静電型のMEMS振動発電デバイスを開発します。

特に、MEMS・マイクロマシン技術の新設計・新工法を新たに導入することで、コインサイズの面積で発電効率を従来の振動発電デバイスに比べて、オーダーレベルで飛躍的に高めたmW級の環境発電素子の実現を目指していきます。



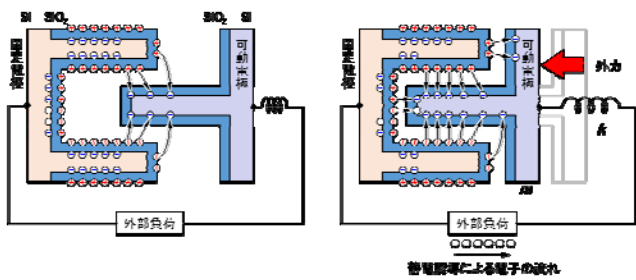
MEMS振動発電素子のロードマップ

静岡大学・(株) 鷺宮製作所・ダイキン工業 (株) ・東京大学・(一財) マイクロマシンセンター

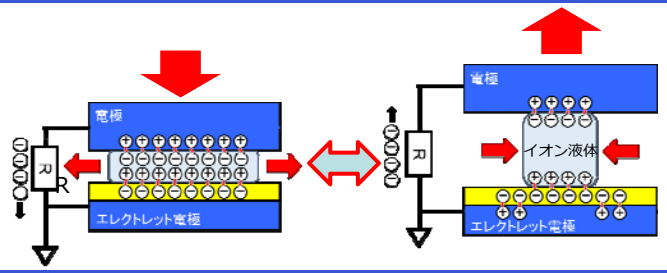
この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の事業実施の結果得られたものです。

トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電デバイスの研究

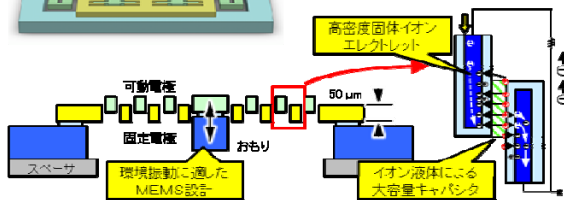
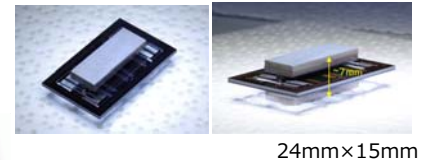
エレクトレット振動発電の原理



イオン液体による振動発電の原理



振動発電デバイスの構造と試作品



技術研究組合NMEMS技術研究機構

静岡大学・(株) 鷺宮製作所・ダイキン工業 (株) ・東京大学・(一財) マイクロマシンセンター

この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の事業実施の結果得られたものです。