

Motivation どんな問題に取り組むのか？

ユビキタスセンサネットワークを構成する各端末において、端末が超多数になった場合の電源の供給が問題となっています。エネルギーハーベスティングとは、身の回りの環境に存在する微小なエネルギーを収集し、電気エネルギーに変換する技術です。私たちは、微小な振動を電力に変換し、センサ端末へ供給するためのマイクロマシン(MEMS)に関する研究を進めています。

Originality 得られた結果はどう新しいのか？

振動エネルギーからの発電には、静電誘導の原理を用います。静電誘導を起こさせるための帯電体(エレクトレット)は、微細にすると帯電を保持することが難しいとされています。私たちは、エレクトレットを加工せず小型な振動発電機を実現するスリットアンドスライダ構造を提案し、作製したマイクロマシンにより微小な振動から発電することに成功しました。

Impact この研究が成功した場合のインパクトは？

自立発電をするマイクロマシンと、センサノードに必要な機能を有する回路とを融合し、環境中にエネルギーがある限り動作を続ける超小型なセンサノードを実現することを目指しています。このようなセンサノードにより、私たちの気づかぬうちに有用な情報を取得し活用する環境知能やInternet of things等のユビキタスサービスの創造に貢献できると考えております。

点線部: 断面カット

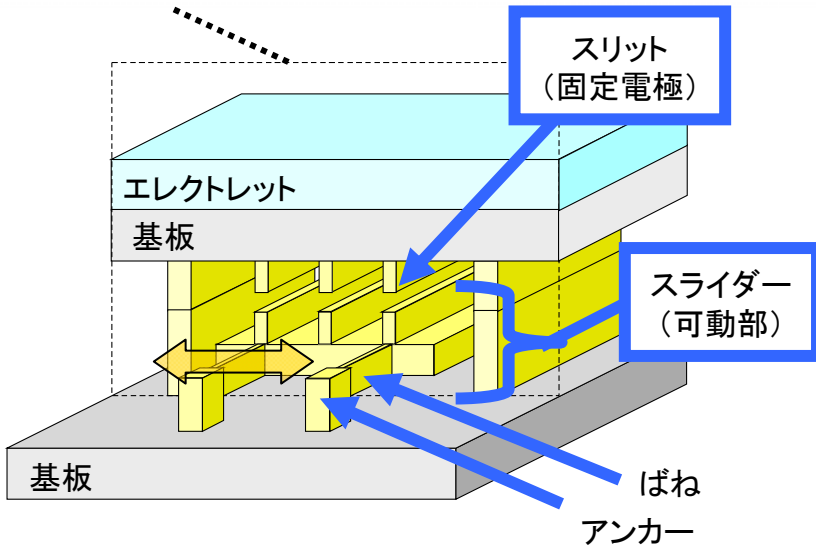


図1. MEMS振動デバイスの模式図
-スリットアンドスライダ構造-

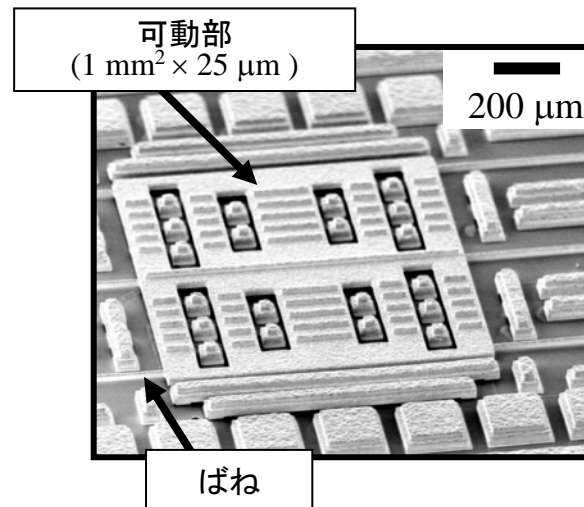


図2. 作製したMEMS振動
デバイス

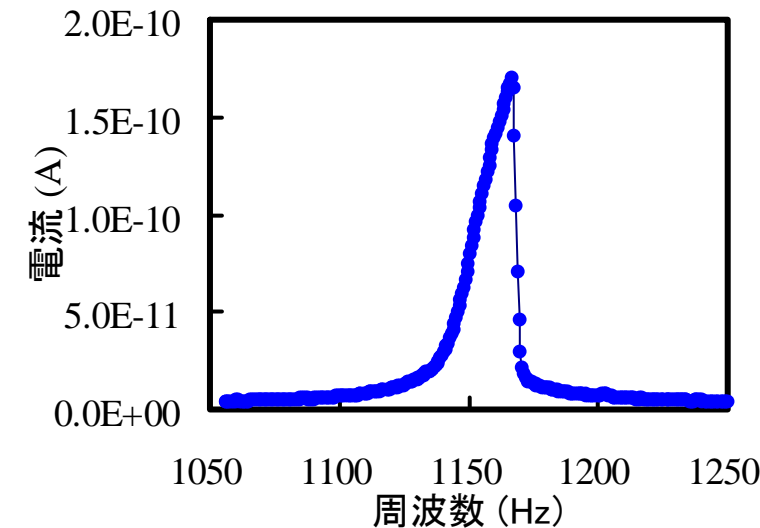


図3. MEMS振動デバイス
による振動発電の結果