

## MEMS技術とセンサ・アクチュエータ技術

工学研究科 前中 一介



### キーワード

MEMS、シリコン加工、センサ、IoT、アクチュエータ、集積回路

### 研究概要

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) は今日のマイクロセンサを支える重要技術である。我々はシリコンを中心素材として、圧電薄膜、磁石薄膜、エレクトレット、生体適合性柔軟材料などを組み合わせ、小型で機能性の高いセンサやアクチュエータ、発電素子などに関する研究を行っている。応用分野として生体活動モニタリングシステムや超高性能センサシステムなどに取り組んでいる。また、センサやアクチュエータ構造体だけでなく、これらを効率よく作動させるための専用集積回路などの試作も行い、これらのシステム化 (例えばセンサからのデータを信号処理し、無線伝送するユニットなど) についても研究を進めており、小型IoTシステムの構築実績も多い。



生体信号取得無線基板



MEMS用クリーンルーム

### アピールポイント

シリコン加工のためには、集積回路同様クリーンルームを含む多数の設備が必要である。我々はMEMSに関わる多数の装置を導入・運用し、設計から試作、評価に至るまで一貫した研究開発ができる環境を整えている。また、このような環境を内外の研究・開発者に広く使用していただくため、MEMSデバイス開発支援センター (QRコード参照) を運営し、誰もが簡単にMEMS加工を経験できる環境を構築、維持している。また、過去・現在共に、企業との共同研究を多数行っており、実践的なプロジェクト経験を積んでいる。

### 応用分野

産業機器用センサ ・航空宇宙用センサ ・医工学用センサ ・IoT向けデバイス ・携帯端末用デバイス ・ハプティクス ・超低消費電力センサシステム など