

## PZT薄膜を用いた圧電MEMSセンサ

集積マイクロシステム研究センター  
小林 健、牧本 なつみ  
takeshi-kobayashi@aist.go.jp

**圧電体**

1. 圧力印加により電圧発生
2. 電圧の印加により伸縮

**結晶学的分類**

LINbO<sub>3</sub>: SAWフィルタ  
ZnO, AlN:BAWフィルタ

PZT  
センサ・アクチュエータ

### PiezoMEMS

	<p><b>Scanner</b></p> <p><i>Appl. Phys. Lett.</i> 90 (2007) 183514</p>	<p><b>Scanner</b></p> <p><i>Smart Mater. Struct.</i> 18 (2009) 055005</p>
<p><b>Electrostatic Field Sensor</b></p> <p><i>Proc. MEMS 2012</i> pp. 527-530</p>	<p><b>PZT</b></p> <p><i>Thin Solid Films</i> 489 (2005) 74</p>	<p><b>Accelerometer</b></p> <p><i>Proc. MEMS 2009</i> pp. 801-4</p>
<p><b>Sens./Act. Integrated Cantilever</b></p> <p><i>J. Micromech. Microeng.</i> 18 (2008) 035025</p>	<p><b>Cantilever</b></p> <p><i>J. Micromech. Microeng.</i> 17 (2007) 1238</p>	<p><b>Accelerometer for chicken health monitor</b></p> <p><i>Proc. Transducers 2011</i> pp. 1014-7</p>

## Working Flow

**Custom LSI**

- Analog comparator
- Digital comparator
- Counter
- Timer
- Transmitter

**2.54 mm sq.**

**Measurement by thermister & transmission**

H. Okada et al., *Proc. Sensors 2011*, pp. 1197-1200

## 200mm PZT wafer

Piezoelectric constant d<sub>33</sub>(pm/V)  
Distance from the wafer center (mm)

**優位な点**

- 高性能PZT薄膜を用いたMEMSセンサの研究試作から8インチでの少量生産まで一貫した開発
- 無線チップ集積化LSI、モジュール、ソフトウェアの開発実績

**補強したい点**

- 医療、バイオ、ロボット関係のアプリケーション探索
- 制御用カスタムICの開発

### 所内に期待する協力/コラボレーション

- 医療、バイオ、ロボット分野の方向にも展開可能と思っているが、当該分野、技術について分かる方と意見交換したい。もちろんそれ以外の異分野の方からもご意見いただければありがたい。
- 集積回路上に圧電MEMSセンサを作製してみたい方を募集したい。
- 圧電薄膜 (PZT, AlN) を用いたMEMSセンサを作ってみたい、使ってみたい方を募集したい。