

## 超小型変位センサの特性に関する研究

<sup>a</sup>九州大学システム生命科学府, <sup>b</sup>一般財団法人ファジィシステム研究所

竹下俊弘<sup>a</sup>, 澤田廉士<sup>a</sup>, 安藤秀幸<sup>b</sup>

## 【目的】

超小型変位センサに関する研究開発を実施する。センサのサイズは3.0mm×3.0mm, 厚さ0.8mmと非常に小さく, 体積が既存製品の約1/1000となっている。加えて構造が簡単でありVCSEL(面発光レーザー), PD(フォトダイオード), ガラスカバーから構成されている。このコンセプトの元, 【FAIS】共同研究開発センターにて独自の製造プロセス開発を行い, 試作及び特性評価を実施する。

## 【成果】

図1に作製した超小型変位センサのCAD図, 図2に試作した超小型変位センサを示す。本センサの測定対象は外部に設置したミラーである。VCSELから照射したレーザーが外部のミラーで反射し, センサ表面のPDに入射する。このミラーをセンサ表面からセンサに対して垂直移動させた際のPDの出力の変化から変位量を測定する実験を行った。PDの出力は同心円状に配置された4つのPDの和を用いた。図5に実験結果をしめす。出力信号の直線部分で変位の測定が可能である。測定時ミラーの傾きが測定精度に影響を与えることが予想される。複数のPDを用いることで傾きの影響を補正することが今後の課題である。

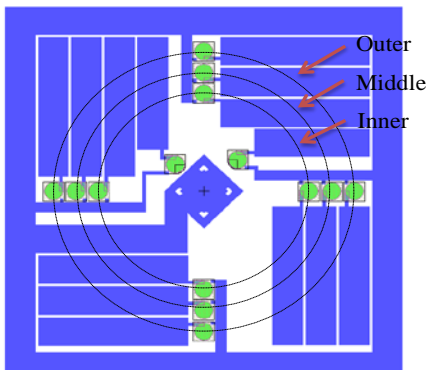


図1. 超小型変位センサのCAD図面

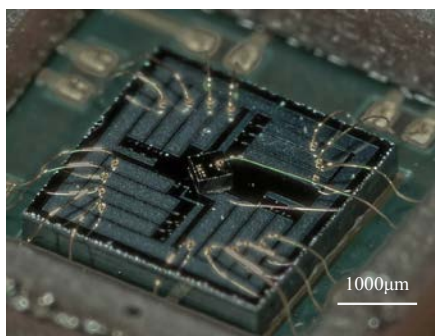


図2. 試作した超小型変位センサ

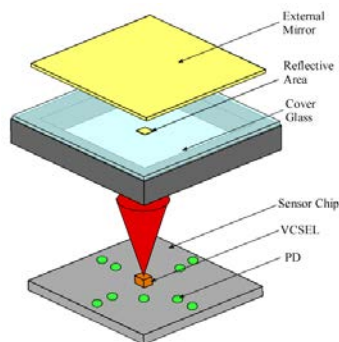


図3. センサチップ構造

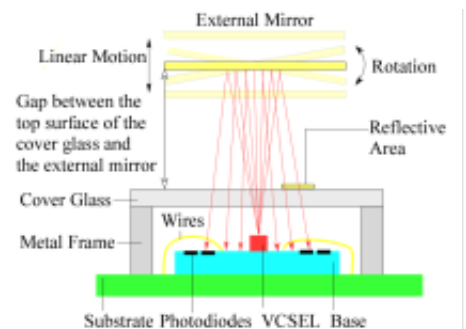


図4. 測定原理イメージ

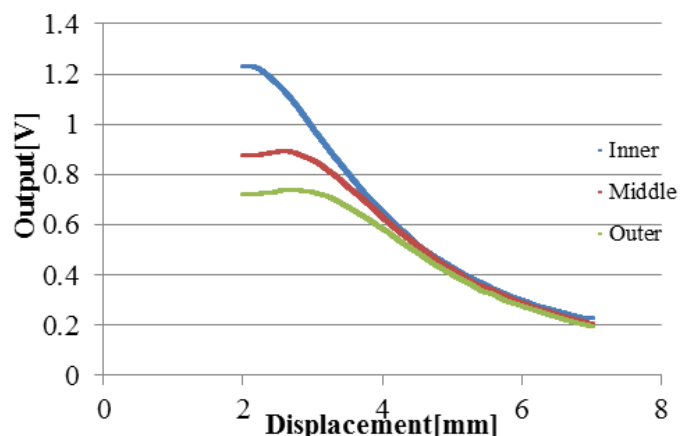


図5. 実験結果(変位検出結果)