

＊課題番号 : F-12-FA-0021
 ＊支援課題名 (日本語) : 超小型変位センサの特性に関する研究
 ＊Program Title (in English) : Characteristics of a Monolithically Integrated Micro Displacement Sensor
 ＊利用者名 (日本語) : 竹下 俊弘
 ＊Username (in English) : Toshihiro Takeshita
 ＊所属名 (日本語) : 九州大学システム生命科学府
 ＊Affiliation (in English) : Graduate School of Systems Life Sciences Kyushu University

※概要 (Summary) :

我々は超小型変位センサに関する研究開発を行っている。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。我々はこの変位センサの作製を行い, 特性を評価した。

※実験 (Experimental) :

図 1 に作製した超小型変位センサを示す。センサの作製にあたり共同研究開発センターの EDA ツール, レーザービーム描画装置, ドラフトチャンバー, 超純水製造装置, 酸化路, 拡散炉, コータディベロッパ, ステップ, イオン注入装置, プラズマ CVD 装置, リアクティブイオンエッチャー, スパッタ装置, 膜厚測定器, ボンディング装置, デバイスアナライザを使用した。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。

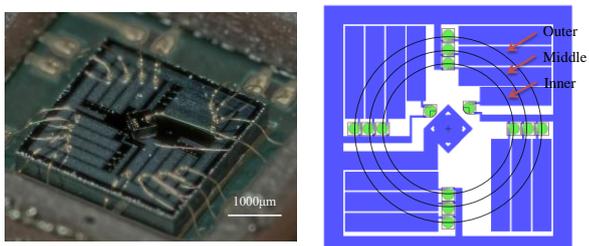


図 1 超小型変位センサ

※結果と考察 (Results and Discussion) :

図 2 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。

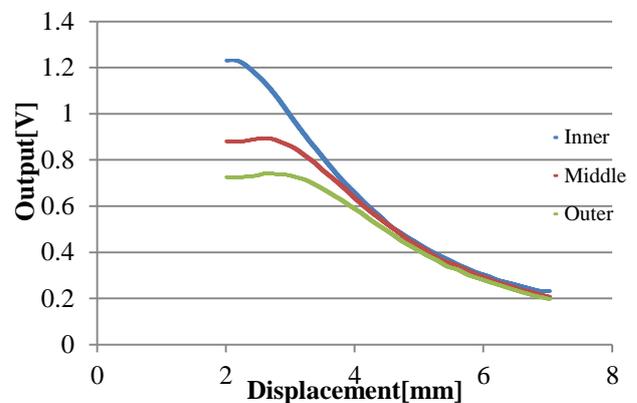


図 2 実験結果

※その他・特記事項 (Others) :

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。

共同研究者等 (Coauthor) :

安藤秀幸 共同研究開発センター
 澤田廉士 九州大学工学研究院知能機械システム部門

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし