

＊課題番号 : F-12-UT-0025  
 ＊支援課題名 (日本語) : フェニテック CMOS 試作による高速サーモビジョンセンサ (科研費採択プロジェクト)  
 ＊Program Title (in English) : Spectrophotometric Thermo-vision Sensor with Pinholes in The Light-shielding Metal  
 ＊利用者名 (日本語) : 北川章夫  
 ＊Username (in English) : Akio Kitagawa  
 ＊所属名 (日本語) : 金沢大学  
 ＊Affiliation (in English) : Kanazawa University

＊概要 (Summary) :

集積回路の配線層の構造を利用したフォトニクスと半導体エレクトロニクスを融合して新機能を作り出す試みである (特許出願済)。配線層の金属と誘電体により光をフィルタリングし、アクティブ・ピクセル・センサ (APS) で電圧値に変換する。複数の異なるフィルタリング特性を持つ APS 出力出力から演算処理により、入射光のスペクトラムを推定することができる。この試作実験により、可視光の分光が可能であることが実証された。この結果、物体の温度を算出し、温度画像を得る高速サーモビジョン等への応用が可能となった。

＊実験 (Experimental) :

チップ試作には、東京大学がナノテクプラットフォームにて提供する集積化 MEMS 用フェニテック社 1Poly-2Metal CMOS0.6 $\mu$ m テクノロジーを利用し、試作チップを東京大学拠点のステルスダイシング装置により、実験に適した大きさに切り分けたものを受け取った。設計のための CAD ソフトウェアは、東京大学 VDEC よりライセンス提供されている、Cadence 社 IC6.1.4, Synopsys 社 HSPICE, Mentor Graphics 社 Calibre を使用した。配線層の設計には、現有設備の電磁界シミュレータを使用した。

＊結果と考察 (Results and Discussion) :

可視光領域の分光感度特性を調べ、配線層構造による特定波長領域のフィルタリングが行われていることを確認した。図に一例を示す。

＊その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題  
次のステップとして、必要とする分光感度特性か

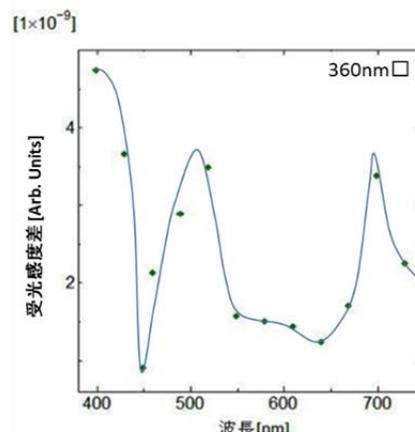


図 得られた測定スペクトラムの一例

ら配線層構造を設計するための指針を明らかにするための試作実験が必要である。

・参考文献

1. 水井彩香, 北川章夫, 「ピンホールによる分光を利用したスペクトラム分析イメージセンサ」, 映像情報メディア学会報告, Vol.35, No.19, pp.41-43, 2011.5.
2. 北川章夫, "センサ LSI の開発動向", 電気学会、次世代センサ協議会合同センサ研究会, J-H006, pp.3-9, 2011.12.
3. J.Akita, Y.Maeda, A.Kitagawa, Design and Preliminary Evaluation of CMOS Image Sensor with Pseudorandom Pixel Placement, Proc. of 2011 International Image Sensor Workshop, pp.118-121, 2011.6.

共同研究者等 (Coauthor) :

水井彩香 (金沢大学)

論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

出願 1 件