

※課題番号 : F-12-UT-0048  
※支援課題名 (日本語) : 環境発電に用いるマイクロデバイスの研究  
※Program Title (in English) : MEMS Device for Energy Harvesting  
※利用者名 (日本語) : 鈴木雄二  
※Username (in English) : Yuji Suzuki  
※所属名 (日本語) : 東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻  
※Affiliation (in English) : Department of Mechanical Engineering, The University of Tokyo

※概要 (Summary) :

環境振動発電 MEMS デバイスの実用化研究を行っている。特に、パリレン樹脂ばね構造を用いた振動子を持つ、MEMS エレクトレット発電器の研究開発を進めている。

※実験 (Experimental) :

ナノテクノロジープラットフォームの高速大面積電子線描画装置、マスク・ウェーハ自動現像装置群により、ガラスマスクを作製し、研究室のクリーンルームにてプロセスを行った後、ナノテクノロジープラットフォームのブレードダイサーでチップ化し、組立を行っている。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

試作デバイスの例を図 1 に示す。平成 23 年度に試作したデバイスでは、40Hz、1.4G の外部加振に対して、6  $\mu$ W の発電出力が得られ、2.4 GHz 帯を用いた無線センサを 80s おきに間欠駆動することに成功している<sup>(1)</sup>。現在、さらなる高出力化のための対策を進めた発電器の試作を進め、発電出力の優位性と信頼性の確認のための実験評価を行っている。

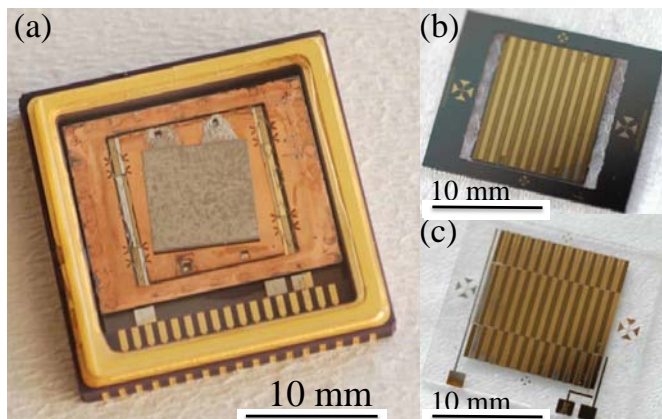


図 1 試作 MEMS エレクトレット発電器

※その他・特記事項 (Others) :

参考文献 :

- (1) 松本 光一, 猿渡 久美雄, 鈴木 雄二, 「エレクトレット環境振動発電による電池レス無線センサの試作」, 電気学会論文誌 C, 132 巻, 3 号, pp. 344-349, (2012).

共同研究者等 (Coauthor) :

服部 泰, テクノデザイン (株) 技術部電子機器事業部,  
森尾 浩樹, テクノデザイン (株) 技術部電子機器事業部

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

平成 24 年度については特許申請準備中ということもあって新たに試作したデバイスについての論文発表は行っていないが、平成 24 年 7 月 11-13 日に東京ビッグサイトにて開催されたテクノフロンティア 2012 展示会 (来場者数約 75,000 名) の環境発電展に東京大学・テクノデザイン社で共同出展ブースを設け、ポスター展示、デバイス展示を行った。

関連特許 (Patent) :

特になし (出願準備中)