

※課題番号 : F-12-UT-0019
※支援課題名 (日本語) : プログラマブル MEMS 共振子アレイ
※Program Title (in English) : Programmable MEMS resonator array
※利用者名 (日本語) : 年吉 洋
※Username (in English) : Hiroshi Toshiyoshi
※所属名 (日本語) : 東京大学先端科学技術研究センター
※Affiliation (in English) : Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo

※概要 (Summary) :

携帯電話などの小型無線機器に搭載するエレクトロニクス部品点数を削減するため、1パッケージ内に複数の共振子を機械的に結合した状態で集積化し、それらを電気的に励振する際の電極の組合せ、位相によって所望の周波数を合成する周波数シンセサイザをMEMS技術により製作する。

※実験 (Experimental) :

ナノテクノロジープラットフォーム施設が管理する電子ビーム描画装置を利用してフォトマスク (5インチ) を製作し、東京大学生産技術研究所のMEMS系クリーンルームを使用して共振子アレイを製作した。また、同プラットフォーム施設が有するレーザードップラー振動計測装置 (MSA-500) を用いて、共振子アレイの動作特性を計測した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

シリコンSOI基板上にあらかじめ上下電極と圧電PZT薄膜を形成したウエハを用意し、それをシリコン項アスペクト比ドライエッチング装置でマイクロ加工して共振子アレイを製作した。周波数20kHz〜100kHz範囲にある共振ピークを選択的に励振可能であることを実験的に検証することができた。

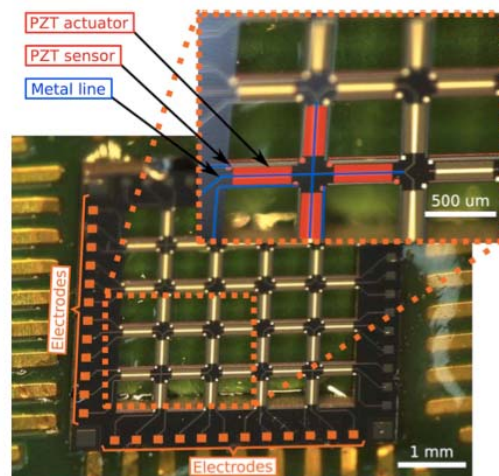


図1 試作したPZT駆動共振子アレイ

※その他・特記事項 (Others) :

なし

共同研究者等 (Coauthor) :

Nicolas LAFITTE、LIMMS/CNRS-IIS (東大-フランスCNRS 間の日仏共同運営ラボ)

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

Nicolas Lafitte et. al, "DIGITALLY PROGRAMMABLE RESONATOR BY PZT-SOI PROCESS," in Proc. 17th Int. Conf on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers 2013), Barcelona, Spain, June 16-20, 2013 (採択済み、発表予定).

関連特許 (Patent)

なし