

※課題番号 : F-12-UT-0012
※支援課題名 (日本語) : 携帯無線機用 MEMS 型可変マイクロ波回路
※Program Title (in English) : Reconfigurable MEMS Microwave Circuits for Mobile Wireless Electronics
※利用者名 (日本語) : 年吉 洋
※Username (in English) : Hiroshi Toshiyoshi
※所属名 (日本語) : 東京大学生産技術研究所
※Affiliation (in English) : Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

※概要 (Summary) :

金属メッキによる表面マイクロマシニング技術を用いて 2 mm 角程度のシリコンチップ上に静電駆動型の可変静電容量を製作し、それを 800 MHz 帯の VCO (電圧制御発振回路) に応用した。

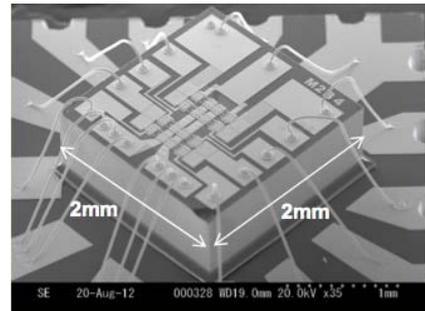


図 1 静電駆動型 MEMS 可変容量の試作結果

※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可変静電容量を製作した。また、共同研究先企業においてウエハをチップ分離し、LTCC 基板等を用いてハーメチックパッケージングを施し、プリント基板上に表面実装して VCO 動作を確認した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

チップあたりの可変容量を 2 個集積化して、2 ビットのデジタルチューニングが可能な可変容量を製作した (0.13 ~ 0.86 pF、駆動電圧 3.5 V、動作速度 30 ~ 80 μ s)。また、VCO の発信周波数を 802 ~ 822 MHz の範囲で制御可能であることを確認した。

※その他・特記事項 (Others) :

なし

共同研究者等 (Coauthor) :

浦山健一郎、日本無線株式会社、研究所デバイスグループ 研究員

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

Kenichiro Urayama, Koichiro Akahori, Nobuyuki Adachi, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi, "A Low Phase-Noise VCO for Multi-Band Transceiver using Fully Packaged MEMS Electrostatic Varactors," in Proc. 26th IEEE Int. Conf. on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS2013), Jan. 20-24, 2013, Taipei, Taiwan, pp. 737-740.

関連特許 (Patent) :

公開前につき記載無し。