

課題番号 : F-13-UT-0022  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名 (日本語) : MEMS可変静電容量による無線用VCO  
 Program Title (English) : A VCO for Wireless Communication by MEMS Tunable Capacitors  
 利用者名(日本語) : 浦山健一郎<sup>1)</sup>、年吉 洋<sup>2)</sup>  
 Username (English) : Ken-ichiro Urayama<sup>1)</sup>, Hiroshi Toshiyoshi<sup>2)</sup>  
 所属名(日本語) : 1) 日本無線株式会社, 2) 東京大学生産技術研究所  
 Affiliation (English) : 1) Japan Radio Corporation, Ltd., 2) Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

## 1. 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2mm角程度のシリコンチップ上に静電駆動型の2ビット可変静電容量を製作し、携帯電話用800MHz帯のVCO(電圧制御発振回路)に応用した。

## 2. 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線描画装置を利用してフォトマスクを製作し、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、プリント基板上に表面実装してVCO動作を確認した。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

面積2mm角のチップ上に2~4ビットのMEMS型可変静電容量を集積化し、駆動電圧3.5Vで0.13~0.86pFの可変容量を実現した。また、携帯電話用の800MHz帯向けに電圧制御発振回路を製作し、低位相ノイズ  $-101 \text{ dBc}/\sqrt{\text{Hz}}$  の発振を確認した。

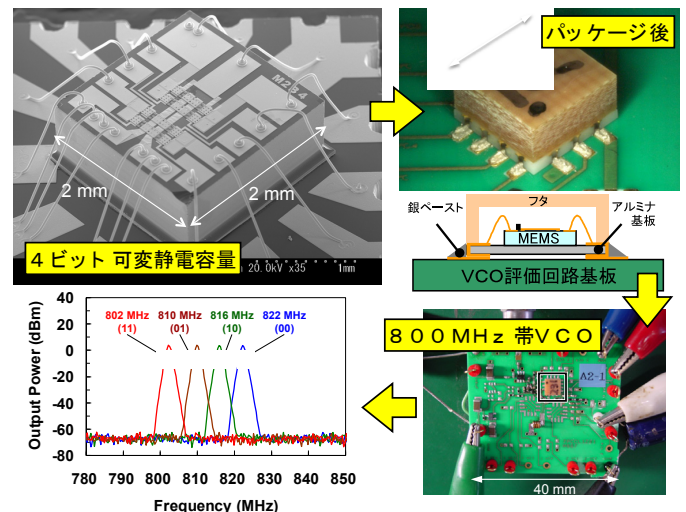


Fig.1 Voltage-Controlled Oscillator (VCO) by MEMS tunable capacitance.

## 4. その他・特記事項 (Others)

本研究は、日本無線株式会社と東京大学との協同研究契約「RF-MEMSの研究」の一環として実施した。

## 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許 (Patent)

なし。