

特集

ナノメカニクス研究の最前線

振動や音波・弾性波を利用したナノメカニカル素子は、
発熱や集積化の点で優れた省エネ微小デバイスとして期待される。
本特集では、電気や光を用いてナノメカニカル素子を制御し、
これをセンサや情報処理応用などへとつなげる
NTT物性科学基礎研究所の最新成果について紹介する。

ナノテクノロジー

カオス

フォノン

エルビウム

機械振動

Nanomechanics

ナノメカニクス研究の概要と展望

26

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 技術をさらに発展させたナノメカニクス技術について、NTT研究所で行われている研究成果を中心に、その概要と今後の展望を紹介する。

ナノメカニカル振動子による新しいカオス信号生成手法

30

NTT研究所で最近実現することに成功した、ナノメカニカル振動子を用いた簡便で汎用性の高い新しいカオス生成手法について紹介する。

フォノン導波路やフォノン結晶を用いた弾性波の制御

34

電気機械フォノン結晶という新しいプラットフォームを用いて、フォノンのオンチップ制御技術の向上に取り組んだこれまでの研究成果について紹介する。

光のエネルギー損失が極めて少ないオプトメカニカル素子の創出

39

半導体材料よりも桁違いに長い発光寿命を持つ希土類エルビウム元素を用いて実現した“光のエネルギー損失が極めて少ないオプトメカニカル素子”に関する研究成果について紹介する。

光キャビティを用いたナノワイヤ振動子の高感度検出と制御

43

機械的な機能と光・電子デバイスとしての機能を融合した新しいハイブリッド量子デバイスの創出へ向けて、NTT研究所が最近開発したナノワイヤの微小振動を高感度に検出・制御する技術について紹介する。

インクジェット技術を用いた架橋ナノワイヤ電気機械素子の作製

47

身近なインクジェット技術を用いることによって、機械振動素子を手軽に効率良く、かつ資源の無駄を極力抑えて作製できることについて紹介する。

主役登場 岡本 創 (NTT物性科学基礎研究所)

51

物体の小さな振動を利用する