

省エネなオプト メカニカル素子

NTT

NTTは、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を開発した。「MEMS」(微小電気機械システム)で活用が進む機械振動子の内部に希土類元素の発光中心を埋め込むことにより、光で機械振動子を検出・制御するオプトメカニカル素子の省エネ化を実現した。今後、ソニーや米インテルと進める「IOWN(アイオン)」構想での応用を目指す。

これまでオプトメカニカル素子では、光を空間的に閉じ込める機構として、光共振器や半導体中の量子ドットを活用してきた。ただ、こうした素子は、エネルギー損失時間が数ナ秒程度と、機械振動より圧倒的に早く光が消えていた。今回、イオンビームを用いた「斜めミリング手法」という加工技術を使って、希土類元素の硬い結晶を機械振動子に埋め込むことに成功し、光と機械振動の結合を効率化できた。また、機械振動を用いた光の増幅や発振が可能だと理論的に示す成果になった。