光ナノメカニカル共振器による波長計測

~小さな機械で光を測る~



1535 nm

東京大学

Motivation どんな問題に取り組むのか?

910nm

880nm

Originality and Impact 新規性とインパクトは?

光通信技術の高度化に向け、ナノメカニカル共振器 を利用した光の波長計測に関する研究を行っている。 本研究では、ナノメカニカル共振器に光の反射、吸 収を制御可能なU-Shaped Cavity構造を組み合わせ、 pmオーダー分解能での波長計測を達成した。

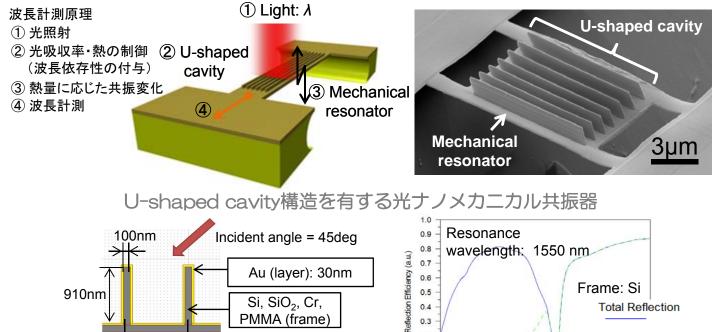
Si, SiO₂, Cr,

PMMA (frame)

Si (substrate)

ナノメカニカル共振器を利用した光波長の計測原理 を実証した。本技術により干渉計などを用いずに精 密な波長計測が可能である。高分解能な波長計測が 要求されるDWDMなどの光通信技術の高度化に貢献 するものと期待される。

10-



2.06 2.08 2.02 2.04 2.10 1541 nm 10-2.02 2.04 2.06 2.08 2.10 2.12 Amplitude² (nm²) 1547 nm 2.02 2.04 2.06 2.08 2.10 2.12 1553 nm 2.02 2.04 2.06 2.08 2.10 2.12 1559 nm 2.02 2.04 2.08 2.10 2.12 2.06 1565 nm 10-2.06 2.04 2.08 2.10 2.12 2.02 Frequency (MHz)

U-shaped cavity構造の光学特性

0.5

0.3

光波長に伴う共振周波数変化

1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0

Frame: Si

Total Reflection

0-order Reflection