

## カーボンナノチューブ駆動機構

- 電磁力を用いるカーボンナノチューブ駆動機構を提供可能
- ナノアクチュエータ、ナノマニピュレータのナノマシン開発が可能

### ①技術分野

ナノマシンやナノアクチュエータといったナノスケールの超微小機械の駆動機構に適用することができるカーボンナノチューブ(CNT)駆動機構に関する技術です。

### ②発明の背景と目的

- ・ 近年、分子や原子を移動操作させるナノスケールのマニピュレータやマイクロマシン、ナノマシンといった超小型機械の技術開発が行われておりますが、これらの機械にはナノスケールの駆動機構の開発が必要です。
- ・ 目的は、CNTに対して、配線等を必要とせずに非接触でエネルギーを供給することによって作動し、又、その動作も全方向屈曲動作や伸縮動作といった運動自由度を持ち、更に、駆動力や動作速度も制御ができる強い駆動力が発生可能なナノスケールの駆動機構を実現することです。

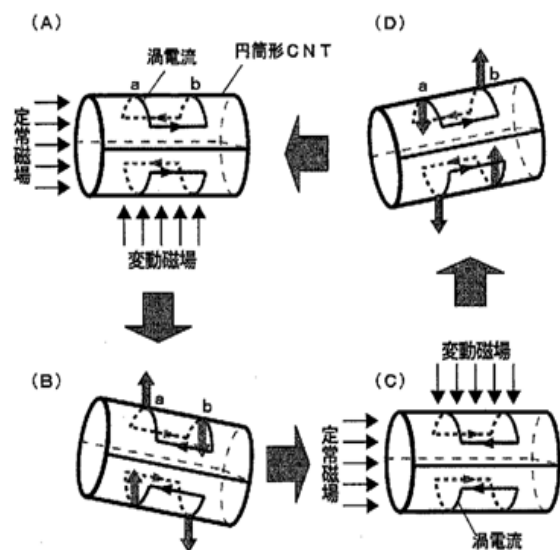
### ③発明の構成と効果

#### 構成

CNT駆動機構は、円筒形CNTに対して定常磁場を印加する手段と、変動磁場を印加する手段を備え、変動磁場を印加することによりCNT内に渦電流を発生させ、且つ、向きが変化する渦電流と、定常磁場により電磁力を発生させることにより、CNTを駆動させます。

#### 効果

- ・ 電磁力を用いたCNT駆動機構を提供できます。これによって、ナノマシンの開発が可能となります。
- ・ 誘導電磁力を駆動力とするため、非接触で駆動エネルギーが供給でき、曲げや伸縮動作を行い、駆動力や動作速度を制御できます。
- ・ CNTの高い導電性により、大きい電流を発生させることができるために、大きい駆動力の発生が可能になります。



ナノアクチュエータの駆動原理