

平成 27 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕	
	氏名 難波江 裕之 (ナバエ ヒロユキ) 所属 機械宇宙システム専攻 職名 助教
〔タイトル〕	
静電自励振動を用いた小型移動ロボットに関する基礎的検討	
〔研究の概要〕	
<p>災害現場等、人や大型機器の進入が困難な狭隘空間の調査・探索に対して、小型の移動ロボットの有用性が注目されており、索状ロボットなど様々な種類のロボットの研究が進んでいる。中でも、昆虫程度の大きさの小型の飛行ロボットは、探索範囲の自由度の高さから、強く実現が望まれているが、十分に小型で飛行に成功しているものは少なく、単独で飛行して探査を行うロボットの実現には未だ多くの課題が残っている。小型の移動ロボットにおいて重要な点の一つが、アクチュエータであり、小型の移動ロボットの性質上、軽くて大きな出力を持つこと、すなわち出力密度が高いことが要求される。本研究ではこの要求に対して、小型移動ロボットのアクチュエータとして静電ベル（フランクリンベル、ゴードンベル）に着目する。静電ベルは、直流電圧が印加された二つの電極と導体の振動子により構成され、帯電した電荷同士の反発及び吸引力と電極と振動子間の電解銅により、自励振動が発生する。本原理は、電極と導体の振動子のみにより往復運動が実現できることや、スケール効果により静電気は小型化に有利となる性質を有しているため、本原理を用いることにより、小型の移動ロボット用の優れたアクチュエータの実現が期待できる。そこで本研究では、静電ベルの原理を用いた静電自励振動による小型移動ロボットの実現可能性について、理論解析やシミュレーション及び試作機による実験を通して、基礎的な検討及び検証を行うことを目標とする。</p>	
〔オリジナリティ〕	
移動ロボットに対しての適用例の少ない静電ベルを元にした小型移動ロボットについての基礎的検討を行う。	
〔期待される成果〕	
本研究により、静電ベルを元にするこで、小型移動ロボット用の優れたアクチュエータの実現可能性が示された場合、小型移動ロボット開発におけるブレイクスルーとなることが期待される。	