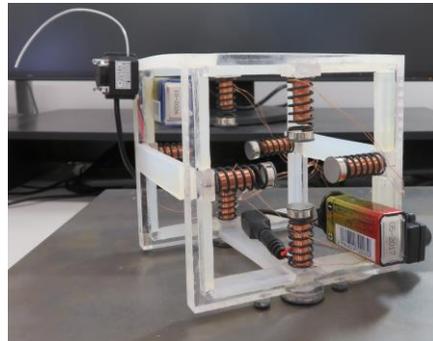
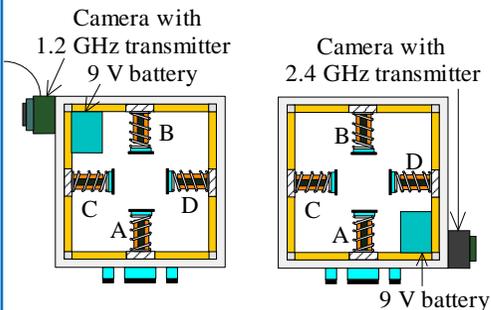


橋梁検査を目的とした位相制御型アクチュエータ

関連キーワード: 位相制御, アクチュエータ, 磁性体, 検査

研究内容

巨大橋梁や高速道路など社会インフラの点検・整備方法の確立は、世界的にも重要な問題の一つである。しかし、立地条件により、橋梁の点検は、非常に困難である。このため、作業員の安全確保とコストの低減を目的とした各種の検査ロボットが開発されてきた。しかしドローン技術などを応用したロボットによる検査技術は、まだ完全には確立されていない。本シーズでは、複雑な構造を有する橋梁などの鉄製構造物を最終的な検査対象として、正方形の亚克力製フレーム内に4個の振動コンポーネントが直交配置された位相制御型の電磁振動アクチュエータが新たに提案している。鋼鉄製の構造物内に、アクチュエータを挿入し、各コンポーネント間における振動の位相差を制御することで、アクチュエータの走行特性がいかに変化するかを実験的に検討した。さらに、アクチュエータを柔軟なシリコンゴム材で結合したアクチュエータシステムが試作された。本システムには、小型カメラ、発振器およびバッテリーにより構成される検査システムの2セットが搭載された。本アクチュエータシステムは、平面、垂直面および天井面における走行が実機試験により確認された。このため、制御性がよく、高い推進特性を有し、工学上有益な検査システムの動作を本シーズは提案している。



研究者プロフィール

- 工学部 機械知能工学科 教授 矢口 博之
- 研究分野 機械力学・磁気応用工学
- 所属学会 日本機械学会

地域・産学官連携の可能性、事業化のイメージ 他

本アクチュエータシステムは、並進と回転移動が可能のため、2台の受信機およびビデオキャプチャーおよびパソコンを用いることで、鉄製構造物内におけるビジュアル検査が可能となることが、実機試験により確認されている。このため、インフラ関連の検査事業とマッチングをはかることができると思われる。将来的には、より複雑な形状を有する橋梁の橋げたの検査に本アクチュエータを適用したいと考えており、本シーズは今後さらにニーズの高まるインフラ維持管理の事業に適するものとなる。

研究者への連絡先

yaguchi@mail.tohoku-gakuin.ac.jp