

加速度センサの微小振動信頼性評価技術

- 世界最小測定不確かさをもつレーザ干渉式低周波振動測定装置
- 微小振動で加速度センサの周波数応答を水平・鉛直の両方向で評価可能
- アナログ出力だけでなくデジタル出力型の加速度センサも評価可能

研究のねらい

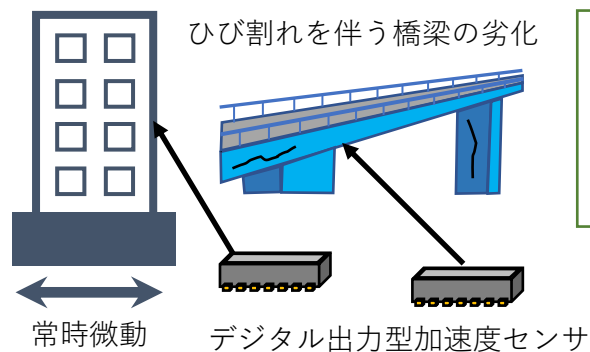
ダムや橋梁、道路、ビルなどのインフラストラクチャーの老朽化は、国内だけでなく世界的な問題となっており、今後見込まれるインフラメンテナンスの費用削減は、インフラストラクチャーの劣化をいかに早期診断できるかに依存しています。インフラストラクチャーの状態監視を行うモニタリングシステムでは、微小振動を伴う異常波形や固有振動数の変化を検知可能な安価でMEMSタイプの低ノイズ高感度加速度センサがIoTセンサネットワークのキーデバイスとなると予想されることから、その評価を可能とする微小振動信頼性評価技術の開発を目的としています。

研究内容

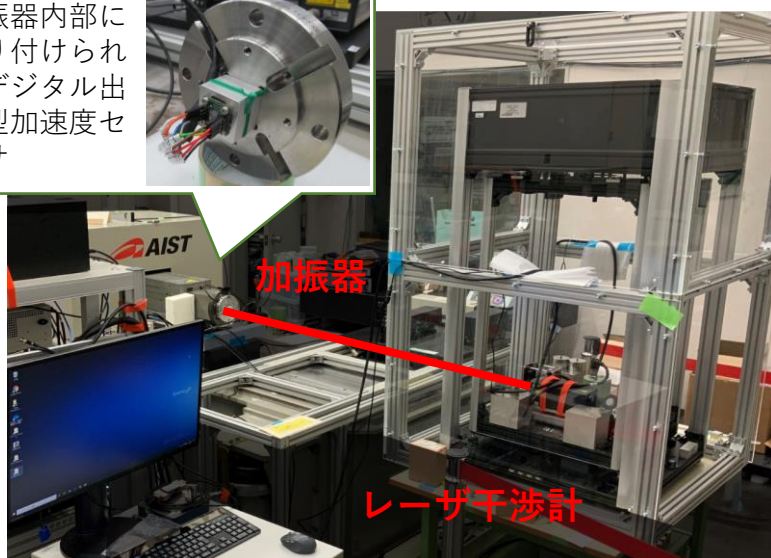
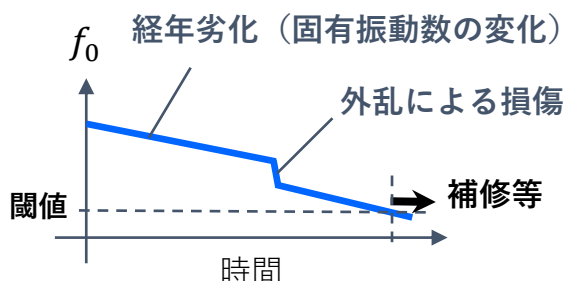
本研究では、高性能防振システムの導入と低ノイズレーザ干渉計の開発を行うことにより、**1 Hzから100 Hzにおいて、 0.01 m/s^2 の微小振動を印加した場合でも、水平方向と鉛直方向で加速度センサの周波数応答を高精度に評価可能な装置を開発しました。**近年普及が拡大している**デジタル出力型加速度センサの評価システムも開発**しました。

連携可能な技術・知財

- 低ノイズ高感度加速度センサの評価
- *Measurement : Sensors*. 18, 100138 (2021)
- 本研究の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「IoT社会実現のための超微量センシング技術開発/超微量センシング信頼性評価技術開発（2019年度～2023年度）」より行われたものです。



加振器内部に取り付けられたデジタル出力型加速度センサ



開発した低ノイズレーザ干渉式低周波振動測定装置

- キーワード：インフラ診断、計測技術、高速道路、橋梁、デジタルセンサ、IoT、センサネットワーク
- 連携先業種：製造業（輸送用機器）、製造業（センサ開発）、運輸業

野里 英明、穀山 渉、下田 智文

インフラ診断技術研究チーム

研究拠点：つくば中央

連絡先：サステナブルインフラ研究ラボ事務局： M-sirl-ml@aist.go.jp