見えない疲れが、見える

電源いらずの疲労検出センサ

求める
パテント
パートナー

- マイクロ流路成型技術開発
- 輸送機器、土木構造物での実施検証協力

輸送機器・土木構造物・インフラ等の破損・事故の予兆監視・予測保全に。

輸送機器や土木構造物は繰り返し荷重により内部に疲労が蓄積し、小さな負荷でも破損することがあります。
そこで開発したのがマイクロ流路を利用した電源不要の疲労検出センサ。機器や構造物に貼るだけで場所を選ばず疲労を検出し、輸送機器や土木構造物の見えない「疲れ」の不安から守ります。

［ 特許出願中 ］

技術のポイント

- マイクロ流路構造による小型・低コストなデバイスを実現
- 外付け装置・電源不要で構成可能
- デバイスそのもので累積疲労の記録・表示が可能

研究分野 ： 機械力学・制御
射場 大輔 機械工学系教授

京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室
TEL：075-724-7039 e-mail：chizai@kit.ac.jp

電源不要・マイクロ流路センサによるインフラ疲労モニタリング

小型・低コストデバイスによるインフラの予兆監視

キーワード

インフラ ／ モニタリング ／ 予兆監視 ／ マイクロ流路 ／ 累積ひずみ計測 ／ 疲労計測

技術のポイント

❶ 小型・低コストなセンシングデバイス構成

❷ センサー駆動のための電源が不要

❸ センサー素子そのもので
累積ひずみ（疲労度合い）の記録・表示が可能

本研究の背景

現在、土木 / 輸送インフラは老朽化が進み、またこれらの利用 / 輸送頻度が増加しており安全面での対策・管理が重要となっている。加えて、異常気象・自然災害の頻発により各インフラに対してレジリエンス対応の重要度が高まり、外部環境変化への適応力の向上に関する要求度が高まっている。

本発明の概要

土木 / 輸送インフラ等において生じる運用中の繰り返し負荷に関して、その累積負荷を記録するセンシングデバイスと記録・測定法に関する技術です。

● 構成

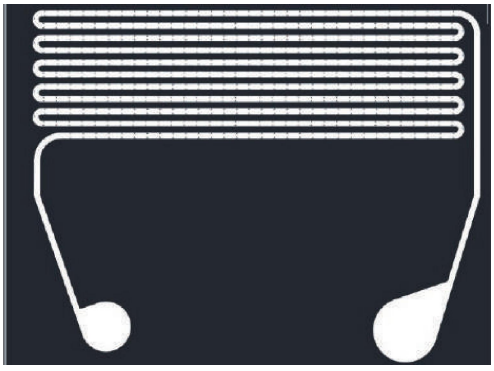
逆止弁構造を有するマイクロ流路に流体を注入したセンサー

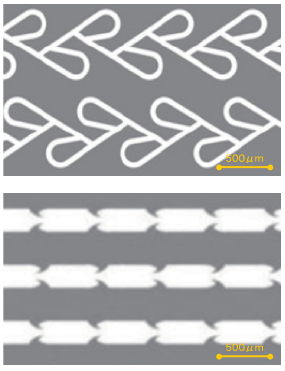
● 動作原理

デバイスに加わった応力に反応してマイクロ流路内の液体が移動し、負荷応力の積算量が液体の流量に反映される

［ 特許出願中 ］

発明者 ： 射場 大輔 機械工学系教授





センシングデバイスにおける
マイクロ流路の形状例

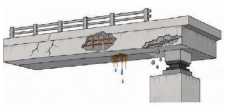
今後の展開

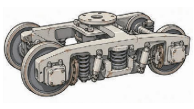
インフラ監視のみならず、今後は人・機械をつなぐセンシング技術として期待される。

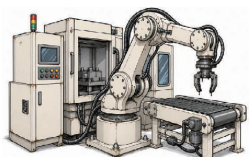
主な展開先

○ インフラ系モニタリング：
土木 / 輸送インフラ等の健全性監視

○ 製造業・工場設備：
生産設備の異常に対する予兆監視・産業用ロボットの健全性監視モニタリング







京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室
TEL：075-724-7039 e-mail：chizai@kit.ac.jp