

振動解析による 配管異常監視システムの構築

～シンクロトロン動作中の放射線環境下で
動作する監視ネットワーク構築技術～

愛知県立大学 センソコム(同) 教授 神谷 幸宏

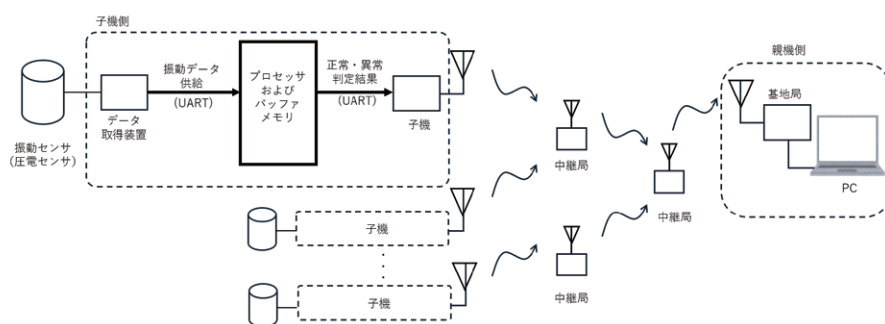
(公財)科学技術交流財団 岡島 敏浩

成果概要

従来、放射線環境下で動作する、エッジコンピューティングに基づく振動モニタリングネットワーク技術は確立されていなかった。本プロジェクトでは簡単かつ高解像度の振動解析技術 ARS を応用し当該環境下で動作する振動モニタリング装置と、メッシュネットワークから構成される振動監視ネットワーク構築の基礎技術を確立した(世界初)。また、振動センサとして、高温に耐え、かつ曲面に設置できる圧電センサを使用することにより、シンクロトロン以外にも工場などで横展開できるシステムを構築した。

特徴

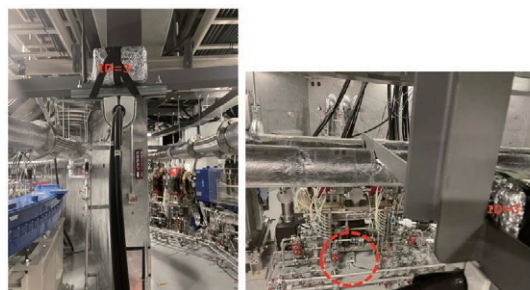
- シンクロトロン動作中の放射線環境下で動作。
- メッシュネットワークを用い、簡単にネットワーク構築が可能。
- FFT に比較して計算量が低く固定小数点演算でも実装可能かつ高解像度を達成する ARS を実装。
- 200 度程度までの高温に耐える圧電センサを使用し工場の高温配管などへの横展開が可能。



監視システム構成



開発した振動監視システム
(子機1台と親機1台の外観)



シンクロトロン動作中の試験・評価の様子

今後の展開

放射線環境下など過酷な電磁環境でメッシュネットワークが構築でき、高精度な振動解析の結果をエッジコンピューティングで取得して収集できる。様々な工場などの現場への適用が想定される。また断続的なノイズが影響する振動解析へのノイズを除去できるなど高機能な信号処理を開発している。様々な振動解析のニーズへ横展開が可能である。

- お問い合わせ先：愛知県立大学 情報科学部情報科学科 神谷 幸宏
kamiya@ist.aichi-pu.ac.jp 電話番号：0561-76-8789
- 特許の有無：信号処理実装方式に関して出願中の特許2件（うち1件は出願準備中）