

# 無線ネットワークで機器の異常監視・判定

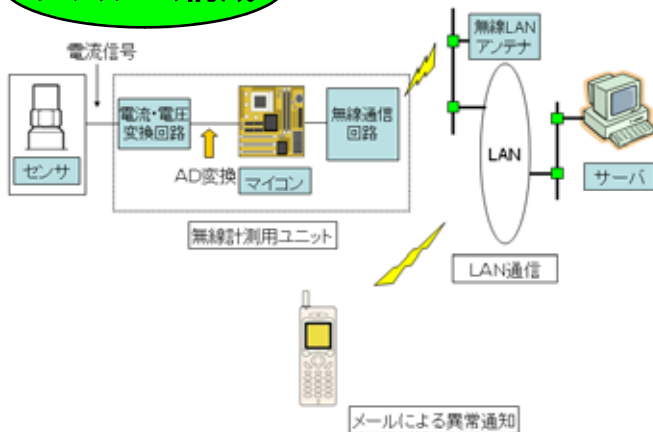
- 工場内における無線センシングシステム開発研究 (H18~19) -

愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター 主任研究員 坂本 勝

紙関連製造現場の製造機器は非常に複雑であり、複数の箇所の一括監視や機器異常の早期発見が難しいという問題があります。

本研究では、マイコンとセンサ・無線ネットワークを用いて、安価で製造機器に後付けしやすい遠隔監視システムを構築しました。また監視データからの機器異常判定・携帯端末への異常通知機能を開発し、計測ソフトに組み込みました。

## システム構成



- 1) マイコン・無線ネットワークの利用により配線設置・計測装置等のコストの低下
- 2) 携帯端末への機器異常の即時通知
- 3) 組み込みOS利用によるマイコンの高機能化

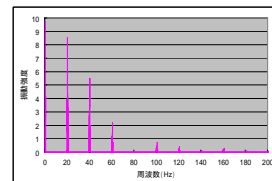
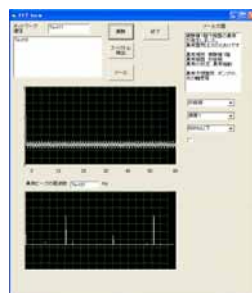
## 研究内容・成果

### (1) 無線計測用ユニットの開発



マイコンと組み込みOS  $\mu$ ITRONの利用により、計測・データ処理・通信機能のリアルタイム処理が可能

### (2) 計測用ソフトの開発



1) FFT機能による振動スペクトルの検出

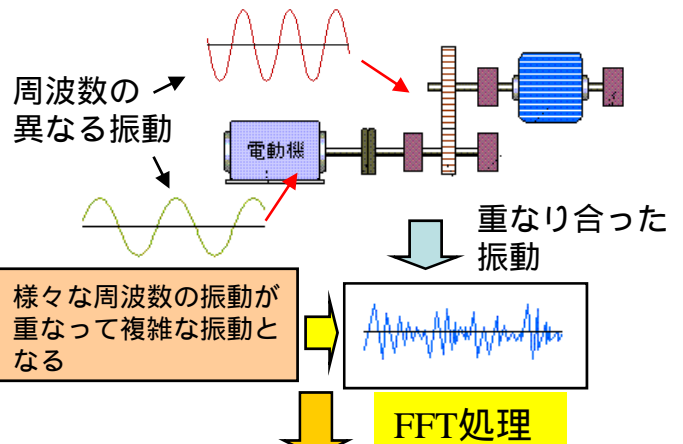
振動スペクトル強度から異常の判定を行う。



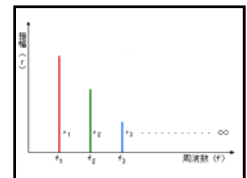
2) 異常通知メールの発信機能の搭載

異常判定時に自動的に電子メールで通知

## 高速フーリエ変換(FFT)とは



周波数毎の振動の強度を計算機上の解析でスペクトルとして算出する。  
(周波数等で異常箇所を推定することができる。)



- ・無線ネットワークを介して振動データの計測を行うことができるマイコンを用いた無線計測用ユニットを開発した。
- ・高速フーリエ変換(FFT)機能を組み込んだ計測用ソフトを開発し、振動データから、周波数毎の振動強度を解析できた。
- ・この解析結果から異常振動が起きているかを判定し、異常発生時には携帯端末に自動的に電子メールで機器異常を通知するシステムを構築できた。
- ・これらより、機器監視がしやすくなり、作業者の労力を低減することが可能となった。