

3 異常機器故障診断システムの研究開発

電子部 佐藤辰雄
鶴崎海陸運輸(株) 丸井 彰

要 旨

各種工場では設備保全が重要なテーマとなっており、その効率化や設備診断の研究も長い歴史を持つが、十分な成果普及には至っていない。これは設備診断技術が個別の問題依存であることや、その評価が一般的に難しいことなどによる。

このようなことから本研究では進出工場の多い大分で地場企業に設備診断技術に関する技術者を養成し、企業化を促すとともに、独自の設備診断システムを開発することを目的として実施してきた。

具体的には設備診断技術の中でも一般的で適用範囲が広いと思われる振動による診断の研究を目指し、信号処理装置の開発と評価、及び実システムへの適用実験を行った。

1 はじめに

いろいろな生産設備を保有し連続的に運転している工場では、設備の保守と異常や故障の診断技術は生産性の点から非常に重要であり、従来から多くの研究がなされている。しかし多くの中小企業で利用される一般的な技術といえるほど普及されているかと言えばそうはなっていない。それは診断手法そのものが、対象設備の種類や規模などによって異なっていて、いわゆる問題依存であるためと思われる。

そこで本研究では設備診断の中でも適用範囲が広くもっとも一般的と考えられる振動に基づく診断技術を考え、信号処理装置の開発と、それを実システムに適用しデータ収集を行った。

2 装置開発と適用実験

開発した信号処理装置は概略次の様な仕様である。(下図参照)

- ① 多重信号取込装置 (MPXBOX) 1台当たり8ch

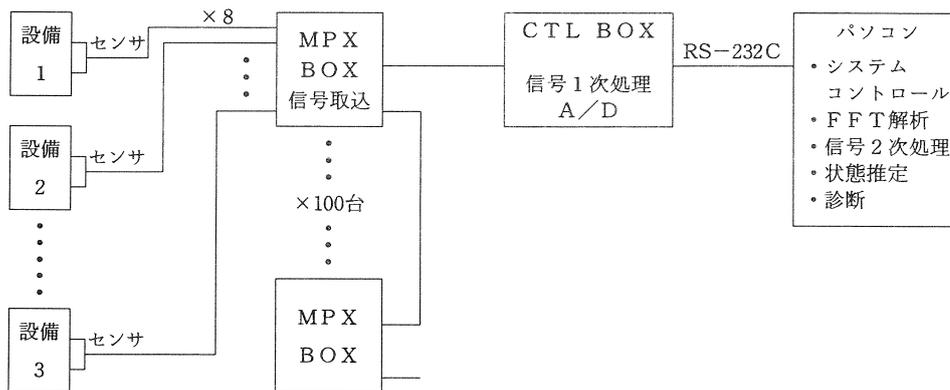


図1 診断システム構成

で100台まで同時接続可能

- ② 信号1次処理はCTLBOXで行いパソコンに接続
- ③ パソコンでシステム制御及びデータ解析

また、適用実験としてこのシステムをプラスチック製造プラント(ホッパ)に設置し次のような実験を行った。

- ① 振動データの連続収集とFFT解析
- ② 振動データの特徴抽出(パターン化)
- ③ 異常データの特定と特徴変動の解析、判定基準の検討

3 まとめ

本研究により、振動信号多重取り込み装置及び診断システムを開発し、実プラントへの適用化試験を行ったわけだが、実システムでは異常データが入手しにくいことや、プラントごとに、また設置する場所ごとに振動信号が異なるため、異常診断はなかなか大変で、今後も多くの実験を継続する必要があることがわかった。