

工作機械のリモート診断システム

マシニングセンタを始めとする工作機械を高い稼働率で運転するニーズはますます高まっており、特に故障によるダウンタイムの削減が課題となっている。このようなニーズに対応しリモート診断システムを開発したので紹介する。

1. 主な特長と診断事例

リモート診断は、工作機械を制御するNC装置（数値制御装置）と当社工作機械事業部のサービス部門を電話回線やインターネットで接続し、直接NC装置内の情報を診断することで故障の原因究明や故障からの復旧を支援するシステムである。これにより次の効果が期待できる。

(1) トラブル発生状況、原因をメーカー側ですぐに調査でき

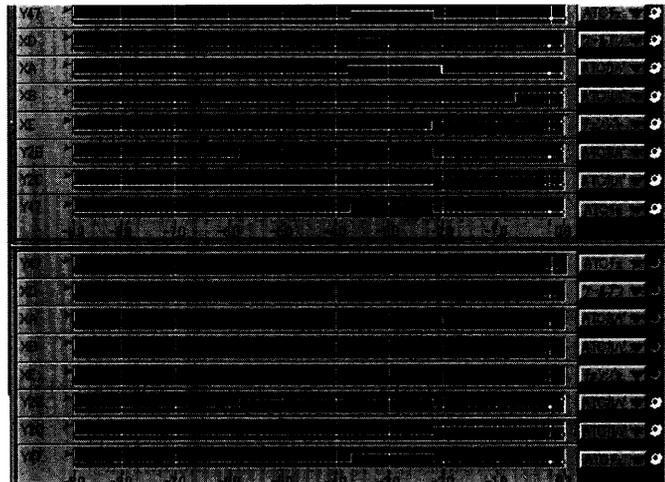
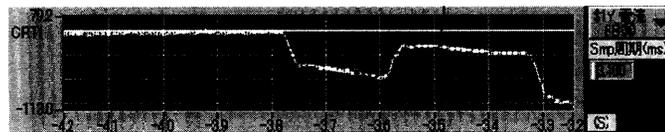
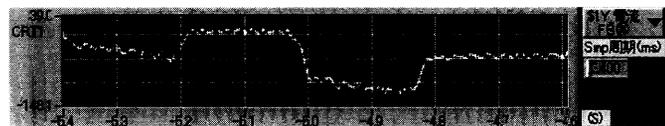


図1 工具交換装置が途中で停止した場合の診断事例



(a) 正常時波形



(b) 異常時波形

図2 送り系の振動の診断事例

る。

(2) トラブルの内容別に専門技術者の適切な診断ができる。

(3) あいまいさのない客観的なデータにより確実な診断ができる。

診断の事例を示す。図1は工具交換装置が途中で停止した場合の診断事例である。NC装置に内蔵されるシーケンスコントローラの信号のうち、工具交換に関する信号を取得し、タイミングチャートで表示することによりセンサの不良等の原因を調査できる。また一過性の不具合に対しては、トリガを設定することにより再発時に情報を記憶できる。

図2は送り系の振動を診断した事例である。送りモータの電流波形を観測し、振幅や周波数から振動の要因を分析できる。

従来送り系の不具合は、音や振動といった言葉で伝えにくい情報を基に、一部の専門家が判断する場合があった。しかし本システムにより、客観的なデータを基に専門家を入れ検討することができ、確実な対策を行うことができる。

2. 主要諸元

本システムの主要諸元を表1に示す。前記の事例以外にも多くの情報を得ることができ、様々のトラブルに対し原因究明や復旧に大きく寄与すると考える。

(工機 技術部電子制御設計課 井手)
 ☎ (077) 554-3258
 営業窓口 工機 営業部工作機械営業課
 ☎ (077) 552-9760

表1 主要諸元

接続形態	PHS, 公衆回線, インターネット
診断可能情報	
システム構成データ	NC装置のハード, ソフト構成
履歴データ	アラーム発生履歴 操作履歴
NC内部情報	座標情報 加工プログラム情報 主軸電流 送り電流 各種パラメータ
シーケンス制御情報	シーケンスプログラム 入出力信号, 内部リレー信号 内部レジスタ情報