

ツールモニタープラス

Tool Monitor PLUS

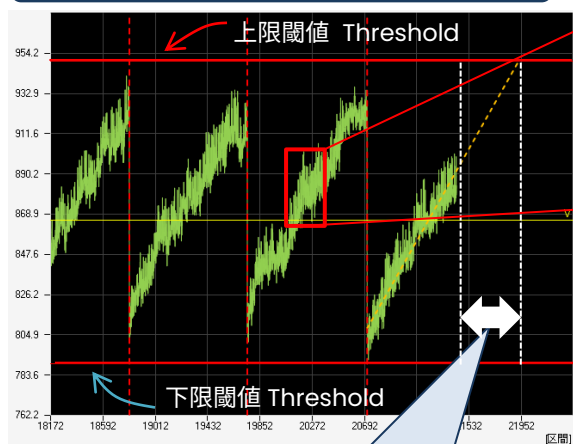
NC装置による工具状態監視システム

Tool Condition Monitoring System based on NC controller

特徴 Features

- クランプメータやPCは追加不要。ソフトウェアのインストールのみで導入可。
No clamp meters or external PCs required. Easy installation with software only.
- 最小径 $\phi 0.5$ のドリル破損の検出実績あり。
Detects tool breakage in drills down to $\phi 0.5$ mm.
- 工具交換ごとに寿命到達までの加工数を予測。定量的な工具管理が可能。
Predicts remaining tool life after each tool change, enabling quantitative tool management
- 過去4か月分の加工データを保存。異常発生時の原因分析にも活用可能。
Stores up to 4 months of machining data, enabling traceability and root cause analysis when abnormalities occur.

操作画面 Screen Overview



工具使用回数		
2614	2026/04/02 13:58:01-13:58:03	880
2615	2026/04/02 13:58:03-13:58:06	881
2616	2026/04/02 13:58:06-13:58:08	882
2617	2026/04/02 14:00:09-14:00:11	883
2618	2026/04/02 14:00:11-14:00:14	884
2619	2026/04/02 14:00:14-14:00:16	885
2620	2026/04/02 14:00:16-14:00:18	886

グラフの傾きから閾値到達までの加工数を予測。
Uses the graph trend to predict remaining machining cycles until the threshold is reached.

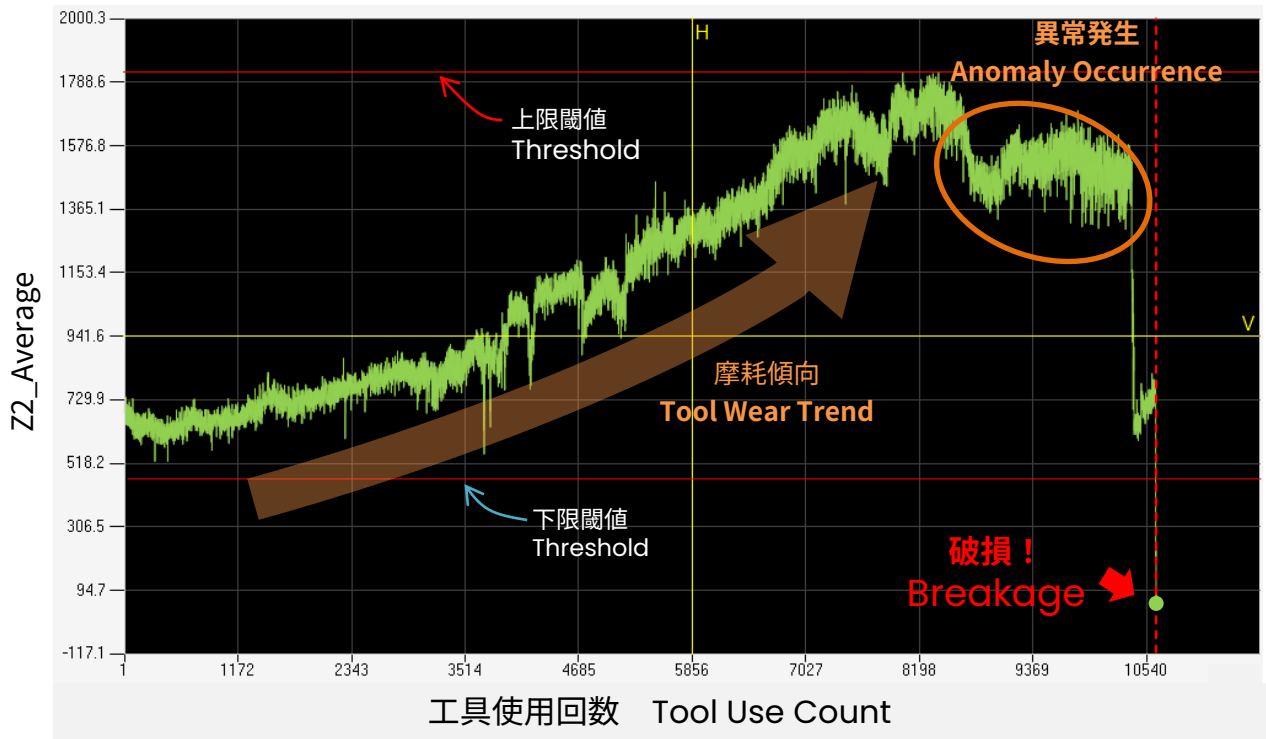
過去のグラフデータから、いつ何があったかを確認できる。
Analyze historical trend data to determine when anomalies and events occurred.

検出事例 Detection Examples

Machine: L20 Tool: Cut Off (Gang Tool Post)



Machine: L32 Tool: $\Phi 1.4$ Drill (Back Tool Post)



運用までのイメージ Implementation Process

STEP1
プログラム・設定
Programming

Insert sequence numbers before and after the measurement section in the machining program.

加工プログラムにて、計測区間の前後
2か所にシーケンス番号を入力。

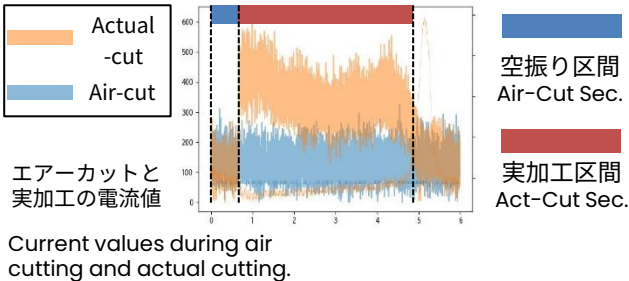
計測区間
Measurement
section

```
<Sample Program>
:
T300;
G0 X13.0 Z-0.5 T3;
G1 X8.0 F0.1;
N10;
G1 Z 10.0 F0.03;
G1 X1 13.0 W1.5
N100;
G0U0W0T00
:
```

STEP2
区間抽出設定
Cut / Air

While viewing the current data, define the "Air-Cut Section" and "Actual cut Section" within the measurement section.

電流値データを見ながら計測区間に
「空振り区間」と「実加工区間」を設定。



区間抽出設定により、材料長や機械温度など加工以外による電流値変化をフィルタリング。微細加工でも異常検知が可能。

Section extraction settings filter out current fluctuations caused by factors other than machining, such as material length and machine temperature. This enables anomaly detection even machining in small cutting amount.

STEP3
学習
Learning

工具交換までの加工を3～5回行うことで学習が完了。
監視対象の特徴量と閾値が自動で設定されます。

After 3 to 5 tool life cycles, the system automatically learns and configures the monitoring features and threshold values.

STEP4
運用
Operation

特徴量の推移を確認しながら、工具の寿命延長に
トライしていただくことも可能。

By monitoring feature trends over time, users can adjust threshold and extend tool life.

対応機種 Supported Models	L20E-3M Series、L32-2M Series ※Windows搭載機 / Windows-Equipped Models ※工具寿命管理 I を併用 / Required "Tool life management I " ※後付け対応可 / Retro fit Available
--------------------------	--