

商品 紹介

ワイヤレス振動診断器ベアリングドクター BD-2 型

Wireless Vibration Diagnostic Device Bearing Doctor Model BD-2

NSK ベアリングドクター BD-2 型は、運転中の回転機械の振動を測定・解析することにより、軸受の欠陥を診断できる装置である。本製品は、振動加速度の実効値、ピーク値およびその比を評価する以外に、軸受の欠陥に起因する特定の振動成分だけを解析で取り出すことにより、早期に欠陥を検出できる特長がある。日本精工はこれまで軸受異常診断技術と振動解析技術の高度化に取り組んできたが、この度解析ソフトウェア (ACOUS NAVI™) を組み込んだ BD-2 型を開発したので紹介する。

1. 構成、および仕様

BD-2 型は手のひらに収まるコンパクトな振動センサと Windows の OS を搭載したタブレットで構成される振動診断器であり (写真 1)、軸受はもちろんあらゆる回転機械の診断用途に使用可能である。特に現場での保全作業の効率化が図れるように、センサとタブレットを Bluetooth 接続することにより、センサの動作制御あるいは検出した振動データをワイヤレスで送受信するリモート操作機能を備えている。送信された振動データはタブレット内で解析処理し、個々の結果を保存できる。保存したデータは付属の管理ソフトウェアをインストールしたパソコンへ移動することにより機械設備ごとの各振動値のトレンドグラフ表示や診断報告書の自動作成ができる。

表 1 に本製品の仕様を示す。

2. 特長

振動センサからタブレットへワイヤレス送信された振動データは変位、速度、加速度振動値として表示される。速度は ISO 10816 の振動シビアリティ基準との比較による自動判定、加速度については周波数と時間領域の波形分析が可能であり、振動値と波形分析に基づき機械の振動状態を簡易的に評価できる。

さらに、本製品のタブレットには軸受の欠陥を自動的に判定する解析診断アルゴリズムと約 5000 名番の NSK 標準軸受データベースを搭載しているため、過去の振動データがなくてもフレーキングやきず欠陥を、その場で判断できる。図 1 に本製品の機能を示す。



写真 1 Bearing Doctor BD-2 型

Photo 1 Bearing Doctor Model BD-2

表 1 仕様

Table 1 Specification

構成部	項目	仕様	
共通	無線通信	Bluetooth	
	タブレット OS	Windows 10	
演算処理	測定周波数帯域	変位	10 Hz ~ 1 kHz
		速度	10 Hz ~ 1 kHz
		加速度	10 Hz ~ 20 kHz
センサ	方式	圧電式加速度型	
	使用温度範囲	+ 5 °C ~ + 50 °C	
	防塵・防水環境	IP 67 (IEC 規格)	
	電源	充電式リチウムイオン電池	
CD-ROM	データ管理	管理ソフトウェア	

(1) ワイヤレスセンシング

センサとタブレットは Bluetooth 接続のためケーブルが不要になり、機械へのセンサの着脱が容易である。安全扉やカバーを隔てた測定も可能である。

(2) 軸受欠陥自動診断アルゴリズムの組み込み

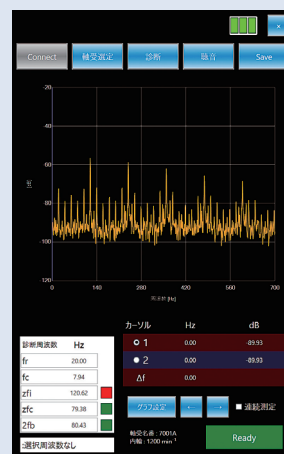
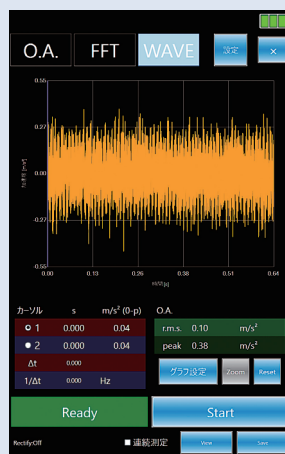
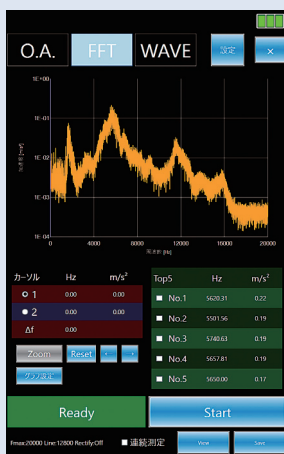
異常の原因が軸受に起因したものであるかどうか、あるいは軸受欠陥の有無を、その場で特定する。

(3) NSK 標準軸受データベースを搭載

診断対象の軸受名番を選択し回転情報を入力するだけで軸受の欠陥を診断できる。

(4) 管理ソフトウェア

管理ソフトウェアには測定した機械ごとにフォルダが構成され、振動値やトレンドグラフ、各波形



(1) 振動計測
(1) Vibration measurement

(2) FFT解析/時間波形解析
(2) FFT Analysis/Time domain wave

(3) 軸受欠陥診断
(3) Bearing Diagnosis

図1 機能
Fig. 1 Function

を比較検証することにより機械や軸受の振動状態を把握できる。また、測定解析したデータを有効に活用するために、各波形のCSVファイル出力と、設備診断報告書(図2)の自動作成ができ、サーバへ保管することにより関係者との共有化が図れる。

(5) アプリの更新

タブレットをWi-Fi環境下で起動すると、新バージョンへ自動更新する。

3. 用途

本製品は、モータ、ポンプ、スピンドルなどの一般汎用回転機械に適している。

4. まとめ

転がり軸受は、さまざまな環境や運転条件下の機械システムで使われ、そのシステムの性能を左右する重要な機械要素であるため、軸受異常の早期検出技術と共に、異常を未然に防止する技術の発展が今後ますます重要になると思われる。

本製品は、軸受の欠陥を判断する専門的なスキルがなくても、その場で判定できる自動診断アルゴリズムを組み込んだワイヤレス式の振動診断器である。

機械設備の巡回点検作業の支援ツールとして貢献できれば幸いである。

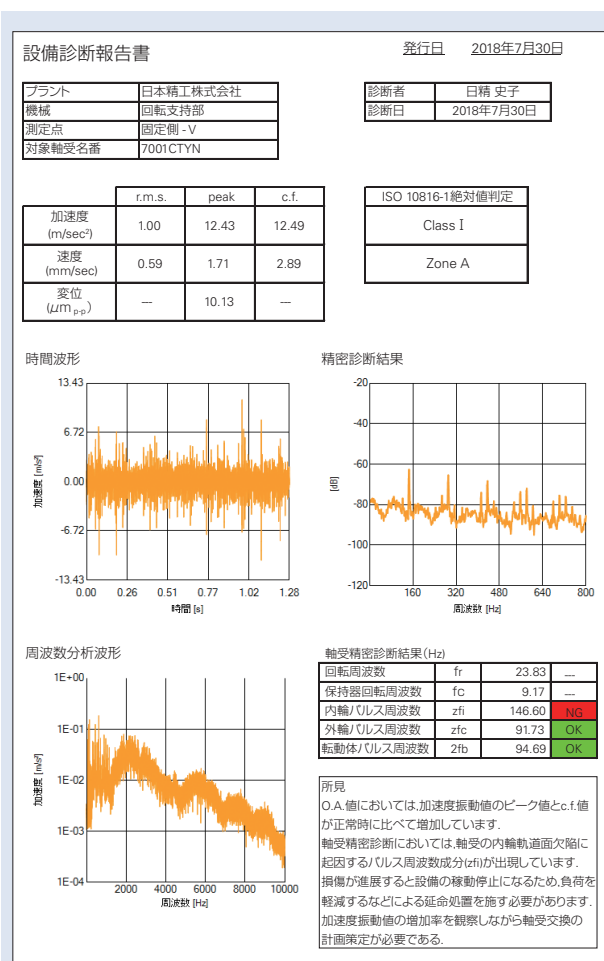


図2 設備診断報告書
Fig. 2 Report