

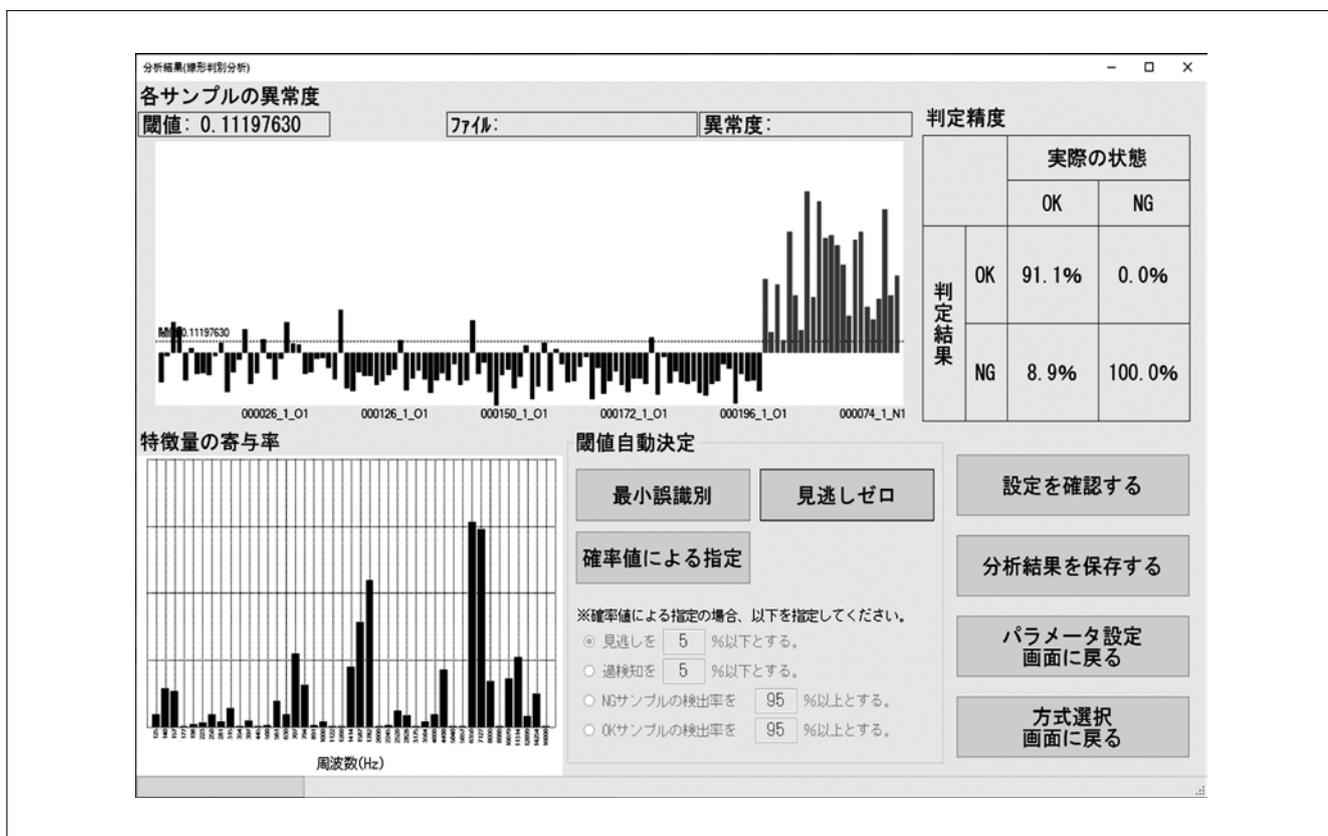
音響・振動診断システム“VisibleWave” の判定しきい値自動生成機能

要 旨

音響・振動診断システム“VisibleWave”は、時間-周波数解析の一種であるウェーブレット変換による音や振動波形の可視化、判定しきい値の設定登録に基づいた自動判定が可能な製品である。量産製品出荷時における官能検査(異音検査)の自動化・定量化、設備診断での状態基準保全(Condition Based Maintenance : CBM)支援などの場面で活用されている。この製品の自動判定には、計測データを事前に解析し、音や振動の違いを判別する判定しきい値を設定登録する作業が必要である。このため判定対象のバリエーションが多い場合や異常サンプルが入手にくい場合には、判定しきい値の設定に多大な労力を要するという課題があった。

今回、判定しきい値設定登録に関わる課題に対して三菱電機㈱のAI技術“Maisart^(注1)”を採用し、計測データを使ってあらかじめ学習することで、判定しきい値を自動生成する機能を開発した。複数の計測データを学習データとして学習ツールに取り込み、学習アルゴリズムによって学習データごとの異常度を算出し、異常度を使用した判定しきい値生成処理によって、判定しきい値を自動生成することを可能にした。この機能の開発によって、判定しきい値生成にかかる作業工数を大幅に削減(最大約90%)するとともに判定精度の向上を図ることで、製品検査や設備の予防保全の効率化に貢献する。

(注1) Maisartは、三菱電機㈱の登録商標である。



判定しきい値自動生成機能での学習ツールの表示画面

学習データによって判定しきい値を自動生成した学習ツールの表示画面を示す。自動生成した判定しきい値及び学習に使用した各データの異常度、自動生成した判定しきい値に基づく学習データの判定精度等を表示する。