

VFC-1®Ver 2.00の紹介

1. はじめに

当社は、2016年にモータに流れる電流信号を計測・多重解析することにより、回転機械の状態を診断できる日本初の電流情報量診断システム「T-MCMA®」の販売を開始し、その後、2019年に当システムとクラウドを融合させて、お客様の利便性を高めたクラウド型電流情報量診断サービス「TM-CLOUD®」の提供を開始した。また、2021年に新しいインターフェースとして「VFC-1®」をリリースし、2022年に機能のバージョンアップとしてVer 2.00を開発したので、その概要を紹介する。

2. 開発

「VFC-1®」のVは見やすく(Visually)、Fは使いやすく(Friendly)、Cはつながる、変わる(Connection, Change)という意味で名前を付け、お客様が自分で診断できるようなサポートツールをイメージしている。

2.1 開発計画

開発計画(図1)については、フェーズ1からフェーズ3までの3ヶ年で計画し、今回の開発はフェーズ2になる。フェーズ1では土台づくりが完了し、フェーズ2では異常兆候検出アルゴリズムや自動診断、外部データのインポートの開発に取り組んできた。

2.2 開発スケジュール

フェーズ2の開発スケジュールとしては、2021年10月に業務要件定義からスタートし、ソフト開発、検証などを経て、2022年10月にリリースを行った。

3. VFC-1®Ver 2.00の機能

VFC-1®Ver 2.00の機能について、次に紹介する。

3.1 異常兆候検知

傾向管理グラフから異常兆候を検知し、その前後のグラフを表示する機能を設けた。

異常兆候を検知するタイミングは次の2通りがあり、常時監視による検知と傾向管理グラフ画面上に配置されたボタンによる検知である。

異常兆候の検知方法としては表1の5種類があり、同時監視している。異常兆候を検知した場合、異常兆候検知イベントリスト(図2)に検知イベントが登録され、メールを通知する。

3.2 自動診断

簡易パラメータの常時監視による検知の内容から診断ロジックに基づく判定基準に沿って自動診断を行う。診断結果は即時、診断結果履歴表示リスト(図3)に記載され、メールを通知する。

異常判定は予め準備された異常モードより、異常兆候を検知した簡易パラメータに関連する異常を表示し、異常判定が複数存在する場合は、予め設定した優

表1 異常検知の方法

方法	説明
① ベースライン判定	簡易パラメータ毎に予め定めたベースラインを基準に、注意値、危険値として値の範囲を超えた場合に異常と検知する
② しきい値判定	簡易パラメータ毎に予め定めたしきい値を基準に、注意値、危険値として値の範囲を超えた場合に異常と検知する
③ ばらつき判定	簡易パラメータ毎に予め定めた標準偏差を基準に、注意値、危険値として値の範囲を超えた場合に異常と検知する
④ 上昇・下降傾向判定	簡易パラメータ毎に上昇傾向、下降傾向を感知し、任意に設定した傾きの範囲を超えた場合に異常と検知する
⑤ 上限回数連続越え判定	簡易パラメータ毎に予め定めたしきい値を基準に、危険値が任意に設定した回数を連続で超えた場合に異常と検知する

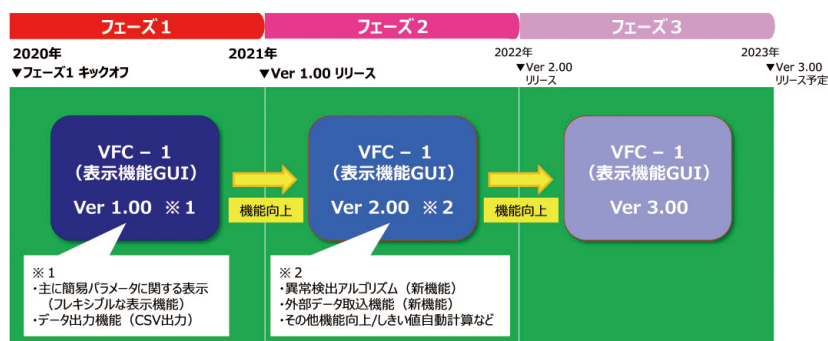


図1 開発計画

