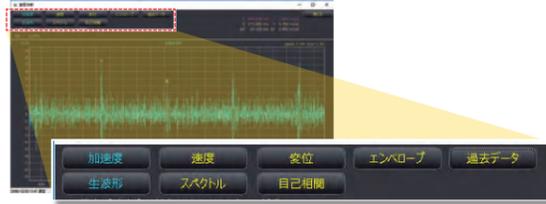


波形分析表示パターン

〈(例)加速度 - 生波形〉



■ ボタン表示パターン(振動データ)

No.	ボタンの組合せ			表示グラフ (グラフタイトル)
	ボタン1	ボタン2	ボタン3	
1	加速度	生波形		加速度波形
2	加速度	スペクトル		加速度スペクトル
3	加速度	自己相関		加速度自己相関
4	速度	生波形		速度波形
5	速度	スペクトル		速度スペクトル
6	速度	自己相関		速度自己相関
7	変位	生波形		変位波形
8	変位	スペクトル		変位スペクトル
9	変位	自己相関		変位自己相関
10	加速度	生波形	エンベロープ	加速度エンベロープ波形
11	加速度	スペクトル	エンベロープ	加速度エンベロープスペクトル
12	加速度	自己相関	エンベロープ	加速度エンベロープ自己相関
13	速度	生波形	エンベロープ	速度エンベロープ波形
14	速度	スペクトル	エンベロープ	速度エンベロープスペクトル
15	速度	自己相関	エンベロープ	速度エンベロープ自己相関
16	変位	生波形	エンベロープ	変位エンベロープ波形
17	変位	スペクトル	エンベロープ	変位エンベロープスペクトル
18	変位	自己相関	エンベロープ	変位エンベロープ自己相関

■ ボタン表示パターン(その他アナログデータ)

No.	ボタンの組合せ			表示グラフ (グラフタイトル)
	ボタン1	ボタン2	ボタン3	
1	生波形			波形
2	スペクトル			スペクトル
3	自己相関			自己相関
4	生波形	エンベロープ		エンベロープ波形
5	スペクトル	エンベロープ		エンベロープスペクトル
6	自己相関	エンベロープ		エンベロープ自己相関

イーサネット、ETHERNET は富士ゼロックス株式会社の登録商標です。その他、本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

動作環境

■ ハードウェア動作環境

分類	項目	内容
サーバPC	OS	Microsoft Windows 7 Professional / Ultimate / Enterprise
		Microsoft Windows 10 Pro / Enterprise
	CPU	Intel Core i5相当以上
	メモリ	4GB以上
	ハードディスク	80GB以上 (測定値データ保存領域を除きます)
	USBポート	1ポート以上(セキュリティーキー用)
クライアントPC	OS	Microsoft Windows 7 Professional / Ultimate / Enterprise
		Microsoft Windows 10 Pro / Enterprise
	CPU	Intel Core i5相当以上
	メモリ	4GB以上
	ハードディスク	80GB以上 (測定値データ保存領域を除きます)
ディスプレイ	解像度	1,400×1,050以上
セキュリティーキー	対応機器	WIBU-SYSTEM社製 CodeMeter (CmStick/C with Cap)
シーケンサ	CPU	三菱電機株式会社製 MELSEC iQ-R CPU
	アナログユニット	三菱電機株式会社製 MELSEC iQ-R 高速アナログ入力ユニット(R60ADH4)

■ ソフトウェア動作環境

分類	項目	内容
サーバPC	データベース	FireBird 2.5.6 (FireBird-2.5.6.27020_0_Win32.exe)
	通信設定ツール	SCEZCom4.2
		GX-Works3 1.27D
	.NET Framework	.NET Framework 3.5
	CodeMeter Runtime	CodeMeter Runtime Kit v5.21
クライアントPC	.NET Framework	.NET Framework 3.5

設備診断・分析支援システム SA1-FAP



設備診断・分析支援システム SA1-FAP

あったかハート わくわく技術
三菱電機システムサービス株式会社

お問い合わせ先

あったかハート わくわく技術
三菱電機システムサービス株式会社
<http://www.melsc.co.jp/>
〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1 キャロットタワー20階

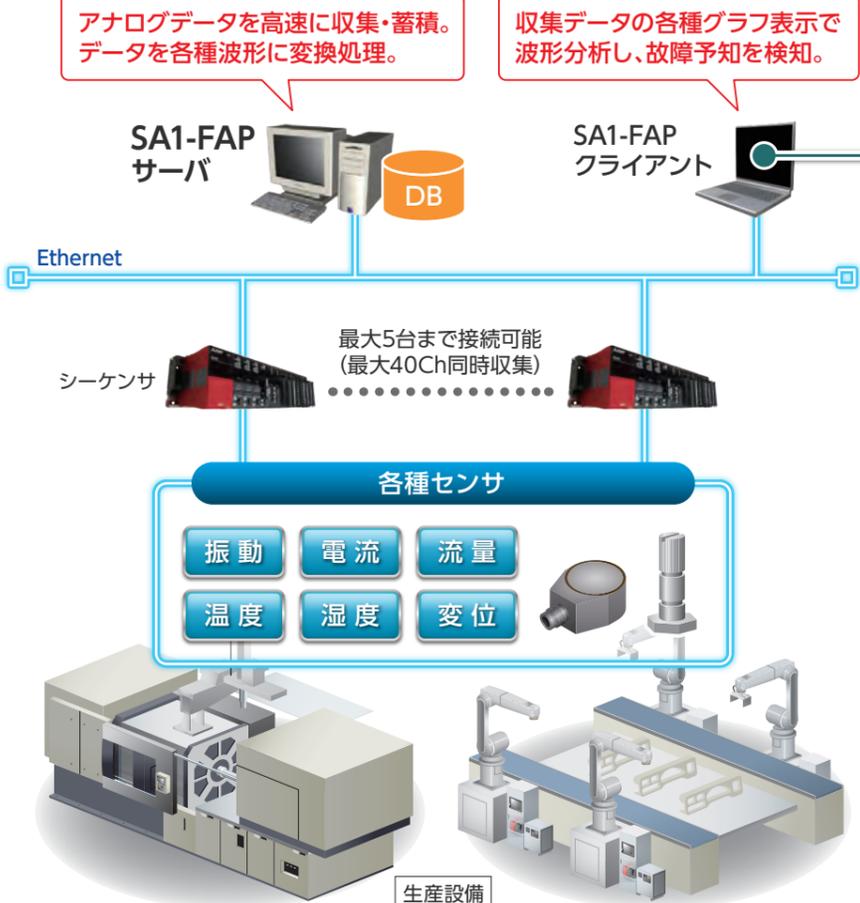
北日本支社	機電部機電営業課	〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野一丁目5番地の35	(022)353-7814
	総合営業部総合営業課		(022)353-7809
北海道支店	機電営業課	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
	北海道総合営業グループ		(011)890-7511
東京機電支社	システム部システム営業課	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-Xビル11階	(03)3454-1561
	機電部機電営業課		(03)3454-5521
中部支社	機電部機電システム課	〒461-8675 名古屋市中区矢田南5-1-14	(052)722-7603
	機電部機電営業課		(052)722-5589
	総合営業部総合営業課		(052)721-8300
北陸支店	機電部豊田営業所	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 矢作豊田ビル8階	(0565)36-6274
	機電営業課	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西支社	機電部営業一課	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6458-9738
	機電部営業二課		(06)6454-3930
中四国支社	機電部機電営業課	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
	機電部機電システム課		(082)285-2112
四国支店	総合営業部総合営業課		(082)285-4430
	機電営業課	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	総合営業グループ		(087)831-3237
	機電部機電営業課	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル	(092)483-8208
	総合営業部		(092)483-8203

お問い合わせ、ご相談は信用とサービスの行き届いた当店へどうぞ

システム概要

センサ情報を基に設備状態を見える化し、トラブル予兆を分析。

生産設備の状態を各種センサとシーケンサを組み合わせることで自動収集。FFT演算や波形グラフ表示を行い、トラブル予兆や原因解析を支援します。



各種グラフ表示 (例)

〈加速度—生波形〉

〈加速度—スペクトル〉

〈加速度—スペクトル比較(3次元)〉

〈測定値トレンド〉

〈加速度—生波形—エンベロープ〉

システム仕様

分類	項目	仕様
接続機器 (シーケンサ)	接続可能台数	最大5台/サーバ
	1シーケンサあたりのCh数	最大8Ch/1シーケンサ
	使用可能ビットデバイス	リンクリレー(B)、内部リレー(M)
	使用可能ワードデバイス	データレジスタ(D)、リンクレジスタ(W)、ファイルレジスタ(ZR)
測定データ	サンプリング点数	16,000点/1Ch (固定)
	収集時間	1~10秒
	サンプリング周期	62μs~625μs
	周波数範囲	0~8kHz

制約事項

- ※シーケンサは、三菱電機株式会社製 MELSEC iQ-Rシリーズを使用します。
- ※収集時間1秒で8Ch分収集する場合は、iQ-R高速アナログ入力ユニットは3台必要となります。
- ※SA1-FAPサーバ上に弊社製「監視・制御システム SA1-Ⅲ」は共存できません。

設定 | 専用画面による分析内容の設定

データ収集を行う設備名称やCh別の各種設定を行います。お客様の設備環境や運用方法に合わせて、上下閾値、ガードバンド設定など任意に変更が可能。

〈Ch設定画面〉

測定データについて

◆サンプリング周期の演算方法

$$\text{サンプリング周期} = \frac{\text{収集時間}}{\text{サンプリング点数}}$$

◆測定データから収集可能な周波数の演算方法

$$\text{周波数} = \frac{\text{収集時間} / \text{サンプリング点数}}{2}$$

波形分析

●様々な視点で波形を切替え、グラフ表示し、設備を診断・分析。アナログデータを『生波形』『スペクトル』『エンベロープ』などにワンクリックで切替え表示。グラフの拡大/縮小もマウス操作で簡単に可能。

Ctrl + 左クリックでマーキング

Shift + 左クリックでマーキング

マーカの測定値を表示 (△はマーキング間の差分値)

peak: 5.65 rms: 0.76

〈加速度—生波形〉
収集した測定データ(加速度)をグラフ表示します。

〈加速度—生波形—エンベロープ〉
高い周波数の振動が周期的に変動(振幅変動)する場合に変動周期のみを確認したい場合に使用します。

〈加速度—スペクトル〉
加速度の生波形から周波数成分を抽出し、グラフ表示をおこないます。

〈加速度—スペクトル—エンベロープ〉
加速度—生波形—エンベロープから周波数成分を抽出し、グラフ表示をおこないます。

活用例

クラフトファクタ(波高率)による転がり軸受けの簡易判定などに有効です。

絶対判定法

$$\text{クラフトファクタ (CF)} = \frac{\text{peak値}}{\text{rms値}}$$

目安

- 正常時 : CF ≦ 5
- 潤滑不良 : CF ≧ 6
- きず : CF ≧ 6

加速度から速度・変位への変換も可能

〈速度—生波形〉
収集した測定データ(加速度)から速度データを算出し、グラフ表示します。

〈速度—スペクトル〉
速度波形から周波数成分を抽出し、グラフ表示をおこないます。

〈変位—生波形〉
収集した測定データ(加速度)から変位データを算出しグラフ表示します。

	データ項目	表示波形	分析用途(例)
波形データの分析用途(例)	加速度(ACC)	波形・スペクトル・自己相関と各エンベロープ	潤滑油、軸受傾き、高さ不良、軸受外輪・内輪疵
	速度(VEL)	波形・スペクトル・自己相関	回転機械アンバランス、軸受摩耗/ガタ
	変位(DISP)	波形・スペクトル・自己相関と各エンベロープ	使用頻度少(バランス、動き(変位)の確認)

波形比較

●蓄積したデータから波形の重ね合わせ比較表示が可能。基準値(正常値)と現在の設備状態の比較で変化点を検知。
【例】設備メンテナンス(部品交換)前後での波形比較など

【比較例】汎用モータのベアリング外輪きず

1: 2006/12/20 13:41 測定
2: 2008/12/26 11:40 測定

1: メンテナンス前 2: メンテナンス後

1: メンテナンス前 2: メンテナンス後

〈加速度—自己相関(比較)〉

〈加速度—スペクトル(比較)〉