



市販品で測定した加速度データファイルを鉄道用乗り心地データファイルに変換

Windows 版 ファイル変換ツール／W0089

日本国内の鉄道車両の乗り心地基準は2つあります。一つは乗り心地係数基準(RQC)、もう一つは乗り心地レベル基準(RQL)です。これらは、国鉄時代に制定され現在も鉄道業界の公的な指標として使われている基準です。その他、国際的な規格としては、ISO に鉄道の乗り心地基準(ISO-2631-4)もあります。これらは、弊社のデジタル動揺計で記録したデータファイルを元に、解析できるソフトアプリが用意されています。

○乗り心地基準解析ツール／W0051 ○ISO2631-1／4 振動暴露量評価基準解析ツール／W0072

近年、鉄道輸送事業者以外の、鉄道用建築機械車両・保守作業機械車両、などの乗り心地の評価をしたいとのニーズが上がっております。既に市販の振動加速度計を所有しており、そのデータファイルから、鉄道用の乗り心地基準で判定してみたいとのご要望が寄せられていました。

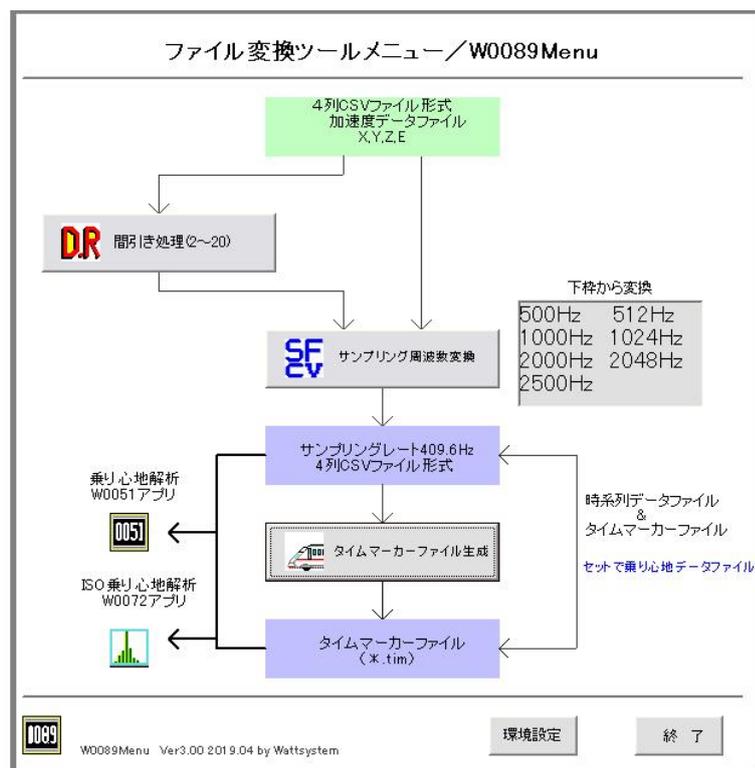
そこで、市販加速度計のデータファイルから、弊社のデータファイルに変換するソフト・ファイル変換ツール／W0089 を開発いたしました。このツールを使うことで、市販の加速度データに対し、乗り心地解析アプリを導入することが可能になります。

■乗り心地データファイルの必要条件

- 加速度センサーの応答帯域は 100Hz 以下であること。
(アンチエイリアジングフィルターでも有効)
- 加速度の単位は m/s^2 であること。
- サンプリング周波数は 409.6Hz のこと。
- 時系列データ(*.csv)の他、タイムマーカファイルが必要(*.tim)
- 4列 CSV ファイル形式で時系列に並んでいること。
(A:前後、B:左右、C:上下、D:外部入力(0V~5V))
(外部入力データはオール0でも構わない)
(ヘッダ情報等は不要なので1行目からデータで良い)
- データ長は最低でも 10 秒間以上有すること。

■W0089Menu

本ツールは、ユーザーが用意したデータファイルのサンプリング周波数を、409.6Hz に変換するツールと、タイムマーカファイルの自動生成ツールが含まれています。このツールで変換したファイルは、既存の乗り心地解析アプリ／W0051 や、ISO2631-1／4 振動暴露量評価基準解析アプリ／W0072、を利用できるようになります。



ユーザーサンプリング周波数の 4 列 CSV データファイルを用意します。500Hz から 2500Hz の規定の周波数が必要です。

比較的高いサンプルレートの場合は、既定のサンプルレートになるように、間引き処理(分周処理)ツールでレートダウンを行います。規定範囲のサンプルレートになったら、サンプリング周波数変換ツールで 409.6Hz に変換します。このファイルから、更に、タイムマーカファイル生成ツールを使って、タイムマーカファイルを生成します。これで、乗り心地解析用データファイルの準備が出来ました。この二つのデータファイルを使って、乗り心地解析アプリに移行します。

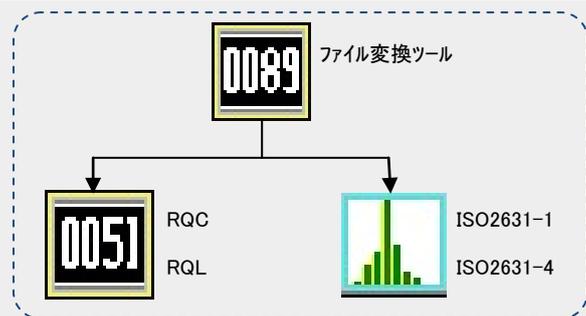
W0089には、乗り心地解析／W0051 と ISO2631 解析／W0072 がセットに含まれています。

市販の加速度計データから乗り心地解析が出来ます。

WP00089A 2/2

■W0089 の構成品

W0089 パッケージは、汎用加速度データファイルから、409.6Hz にファイル変換するファイル変換ツール/W0089 と、その変換したファイルを元に、乗り心地解析アプリ/W0051 と ISO2631 振動暴露量評価解析アプリ/W0072 の3つのアプリがセットでふくまれています。



■間引き処理の操作画面

STEP1 2500Hz 以上のサンプリング周波数の場合は、一旦 DounrateW89 ツールで、2500Hz、2048Hz、2000Hz、1000Hz、512Hz、500Hz、のいずれかになるように、分周比(2~20)の範囲で、間引き処理します。この時、センサーの帯域は 100Hz 以下にしておきます。



■サンプリング周波数変換の操作画面

STEP2 既定の周波数になったら、更に 409.6Hz にレート変換します。変換は直線近似をしていますのでほぼ元波形に対して忠実に変換されます。これで、乗り心地解析アプリ用時系列データ、409.6Hz の 4 列 CSV ファイルが完成です。

■タイムマーカファイル生成の操作画面

STEP3 STEP2 で生成された時系列データファイルを元に、タイムマーカファイルを生成します。測定開始時刻を入力し、変換をクリックすると一瞬で完成します。

STEP4 STEP2 で生成された 4 列 CSV 時系列データファイル(*.csv)と STEP3 で生成されたタイムマーカファイル(*.tim)の組で乗り心地解析アプリに移行します。



※仕様は性能向上のため予告なく変更することがあります。

■製造販売元



有限会社ワットシステム URL <http://wattsystem.com/>

〒365-0041 埼玉県鴻巣市小松 4 丁目 2 番 27 号 B101 tel/fax 048-541-9551