自動車・コンポーネント用 EMC自動測定ソフトウェア

■概　要

自動車・自動車コンポーネント対応 EMC 自動測定ソフトウェアは、自動車関連機器専用に開発されたものです。EP5/IM5 シリーズの信頼性・操作性をそのままに自動車関連機器特有な測定及びレポートの表示又ターンテーブルの制御等を行うことができ、簡易対策測定から規格準拠の最終認定試験まで総合的な自動車関連機器の EMC 測定を行うことができます。

■ソフトウェア名と対応規格

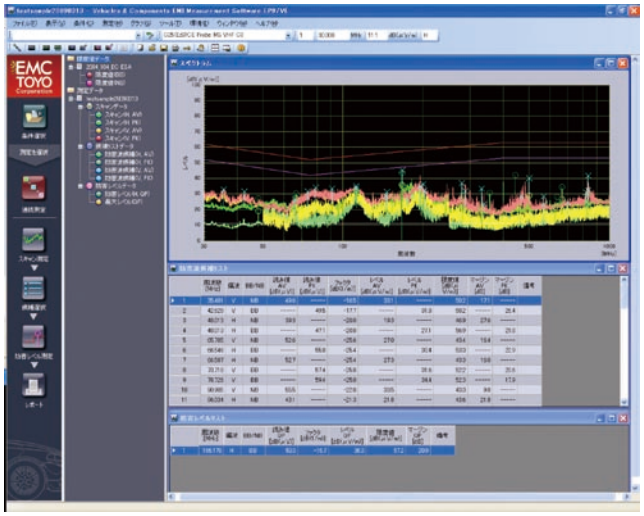
●エミッション測定

- EP9/VE 型　：CISPR12　放射エミッション
  CISPR25　放射・伝導エミッション
  UN/ECE R10　放射・伝導エミッション
  SAE　J551/1113 放射エミッション
  JASO　放射エミッション
  各自動車メーカ規格

●イミュニティ測定

- VI5/RS 型　：ISO11451/2　放射イミュニティ試験
  UN/ECE R10　放射イミュニティ試験
  SAE　J551/1113 放射イミュニティ
  JASO　放射イミュニティ試験
  各自動車メーカ規格（GM, FORD, D.C 他）
- IM5/CS 型　：ISO11451/2　BCI イミュニティ試験
  UN/ECE R10　BCI イミュニティ試験
  SAE　BCI イミュニティ試験
  JASO　BCI イミュニティ試験
  各自動車メーカ規格（GM, FORD, D.C 他）

EP9/VE 型　自動車用 EMI 自動測定ソフトウェア



■概要

自動車 EMI 測定ソフトウェアを 1 本へ統合し、多様化する国先規格や各自動車メーカー規格に対応するために開発されたソフトウェアです。規格とトランスデューサの選択から測定条件を絞り込む規格マトリクスを採用することにより、条件設定のさらなる簡略化を実現することが可能になりました。また、このことは新規格への迅速な対応をも可能にし、お客様のニーズにいち早くお答えいたします。

■代表対応規格

- CISPR12 Edition 6（2007）
- CISPR25 Edition 3（2008）
- UN/ECE R10
- 各自動車メーカー規格

■基本測定機能

● スキャン測定

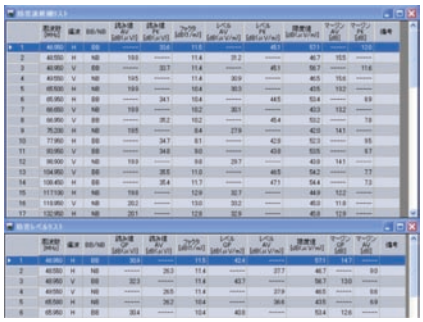
あらかじめ設定された全測定周波数範囲において、EUT から出力されたノイズスペクトラムを記録します。記録されたスペクトラムは直ちに必要な補正を加えられて結果グラフに表示され、同グラフに表示される規格限度値と比較判定が行えます。スペアナ，レシーバのどちらでも使用することができ、多様な測定パラメータを自由に設定できるため、ユーザーの目的に応じた設定で測定することが可能です。

● 候補リスト作成

最終的に規格の要求する検波器（QP 検波など）で評価するノイズを周波数ごとにピックアップします。スキャン測定時は測定時間の早い PEAK 検波を使用し、その結果から規格限度値に近い値のノイズを合否に関わるノイズ候補として選択します。

● 妨害レベル測定

候補リストにピックアップされた周波数を 1 つずつレシーバで受信し、規格の要求に従った検波器で測定を行います。リストアップされた周波数が確かに中心周波数かどうかを確認するために、それぞれの周波数において近傍でレベルが最大になる周波数に調整する機能を有します。また、時間的に変動するノイズレベルの最大値を見逃さないようにするため、予めモニタ時間を設定することができ、その間のレベルを最大値として記録するようにしています。



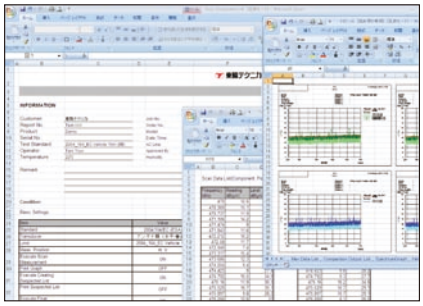
候補リスト / 妨害レベル測定結果

● 測定結果の表示

測定されたデータはモニタ画面上に同時に表示され、各データを対比させることが可能です。測定内容に応じたデータだけを表示することで、視覚的にもわかりやすくすることができます。もちろんグラフのスケールや色、線種などパラメータの変更は自由に行えます。

● レポート作成

レポート種類に対応した測定データをプリンタで直接印刷できる「レポート印刷」と、測定データを Word, excel にエクスポートする「Excel/Word エクスポート」があります（要 Word, Excel ソフトウェア）。Word/Excel エクスポート機能では、予め作成しておいたテンプレートの指定場所にデータを出力することができ、お客様のレポートフォーマットにあわせてデータを印刷することが可能です。

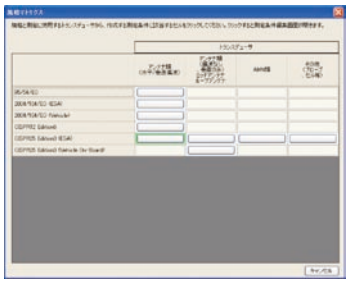


Excel への出力（一例）

■特　長

● 操作性の向上

- 規格マトリクスによる試験選択機能
  お客様が実施したい試験を規格とトランスデューサ（アンテナ・AMN・プローブなど）のマトリクス画面にまとめて表示し、選択しやすいようにしています。

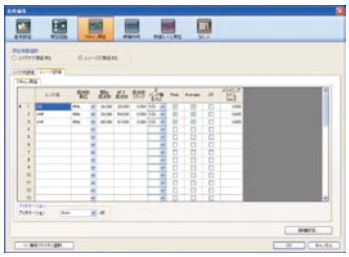


規格選択マトリクス画面

- 各自動車メーカー用の条件ファイルは納入時にサポート
  標準インストールでは国際規格の条件ファイルがインストールされます。お客様のご要求の各自動車メーカーの試験条件ファイルは納入時にサポートいたします。

● 測定時間を短縮させるための機能の追加

- スペアナ・デュアルトレース機能
  スペアナモードでの測定でピークの MaxHold とトレースアベレージを同時にトレースすることができ、1 回の測定で両方のデータを取得できます。
- 複数同時検波機能
  シレーバモードの測定で Peak・QP・Average 検波器を同時に動作させ、測定することができます。



スキャン測定設定画面

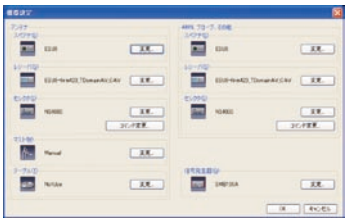
● 規格への詳細な対応

- Peak 測定結果を Average Limit と比較し、マージンを表示可能（CISPR25 Ed.3）
- 周波数ごとに検波器を変更可能（CISPR25 Ed.3）
- スペアナ測定時の単位を dBm に設定可能(T 社ラジオノイズ)
- 最終測定時の検波器を周波数範囲ごとに設定可能
- PEAK 測定結果を Average 限度値と比較し、マージンを表示可能
- 周波数ごとに検波器を変更可能

● 多様なハードウェアへの対応

- EMI テストレシーバ
  MXE（タイムドメインスキャンにも対応）
  ESR、ESU（タイムドメインスキャンにも対応）、他
- スペアナ
  ESU（Dual Trace にも対応）
  X シリーズ（Dual Trace にも対応）、他
- マスト・テーブル
  DEVICE、INNCO、RIKEN、SUN ENG 社、他
- 信号発生器
  N5171B、SMB100A、他

EP9/VE 型 自動車用 EMI 自動測定ソフトウェア

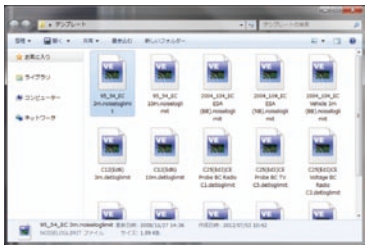


機器設定画面

- 最新 OS への対応
  - Windows 7（32bit, 64bit）に対応済み

■各種機能

- テンプレート設定
  - テンプレートを利用することにより、機器設定・環境設定・オプション設定をまとめて行うことが可能です。あらかじめいくつかのテンプレートや条件ファイルを作成しておき、そのファイルを選択することで測定に必要な全ての設定が復元されます。またテンプレートはアイコン化することができ、このファイルをダブルクリックすることでその設定が読み込まれた形でソフトウェアを起動することができます。



アイコン表示例

- パスワード設定
  本ソフトウェアにパスワードを設定することで、他のユーザに対しファイルを変更されないようにしたり、機能を制限したりすることが可能です。

■機器診断機能

機器診断テストにより、機器との接続の確認や、信号発生器を利用した経路ファクタの再現性チェックを行うことができます。診断結果はログファイルに診断履歴として保存しておくことが可能です。

機器診断ウィザード

■動作環境

- OS　：Windows XP, Windows Vista, Windows 7
- CPU　：Pentium 及び同等のプロセッサ 2GHz 以上を推奨
- メモリ　：2GB 以上を推奨
- ディスプレイ：1280 × 1024 以上の解像度

VI5/RS 型 放射イミュニティ試験ソフトウェア

■基本機能

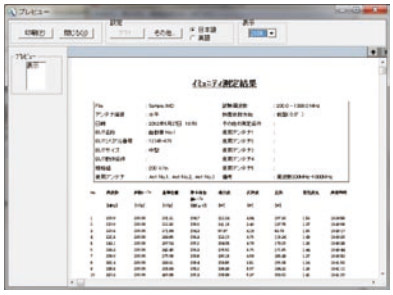
電界均一性確認
置換法電界照射イミュニティ試験
フィードバック法電界照射イミュニティ試験

結　果　表　示：各フォーマットでデータを表示
レ ポ ー ト 出 力：各フォーマットでデータを出力
測定結果の保存：測定結果を各メディアに保存

■測定概要

各規格条件に従って測定場の照射電界の均一性を評価します。
2004/104/EC、95/54/EC 及び ISO11451/2 の均一性評価法を 1 ボタンで切り換え表示することが可能です。
このときのデータを基に置換法又はフィードバック法による電界照射イミュニティ試験を行います。
置換法は電力（順方向電力、正味電力）又は信号発生器の出力レベルで行えます。
フィードバック法は発生電界強度（暗室内に設置された複数の電界センサ）によって行われます。
又 , 周波数帯域により照射アンテナが複数になる場合、アンテナ設置位置へのテーブル移動は自動で制御されます。

VI5/RS 型 電界均一性測定例



VI5/RS 型 イミュニティ測結果レビュー例

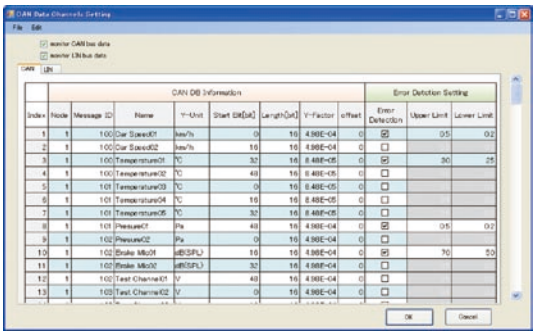
■誤動作検知オプション

NEW

誤動作検知オプションを追加することにより、イミュニティ試験中の EUT の動作状態を自動判定し、各種モニターで予め設定された範囲（許容値）を超えた場合、誤動作と判定します。

- CAN/LIN バスモニター
  イミュニティ試験中に CAN および LIN バスデータをモニターし、EUT の誤動作を自動判定します。電界照射中（数秒～数十秒間）は、以下の情報を記録します。
  - 周波数毎の CAN/LIN チャンネルの各測定データ代表値
  - 周波数毎の誤動作判定結果（NG の場合）

- 画像認識による誤動作判定機能
  イミュニティ試験中に自動車のダッシュボードの状態をカメラでモニターし、アナログスピードメーターの数値化データや LED の状態から EUT の誤動作を自動判定します。電界照射中（数秒～数十秒間）は、以下の情報を記録します。
  - 周波数毎のアナログスピードメーターから読み取った数値データ
  - 周波数毎の LED の点灯 / 消灯（ON/OFF）状態
  - モニターした映像の静止画（NG の場合）



VI5/RS 型 CAN バスデータ・誤動作判定設定画面

VI5/RS 型 画像認識誤動作検知機能画面

IM5/CS 型 BCI イミュニティ自動試験ソフトウェア

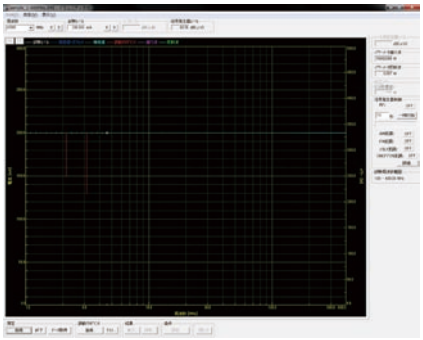
■基本機能

BCI プローブキャリブレーションデータ取得
キャリブレーション電力によるフィードバック法印加試験
電流プローブによるフィードバック印加試験
置換法電流印加試験

結　果　表　示：各フォーマットでデータを表示
レ ポ ー ト 出 力：各フォーマットでデータを出力
測定結果の保存：測定結果を各メディアに保存
　　EUT 誤動作信号検出機能（オプション）

■測定概要

各規格条件に従ってターゲット試験電流を得るための電力値（順方向、逆方向、正味電力）や信号発生器出力レベルの測定します。このデータを基に置換法又は各フィードバック法による電流印加イミュニティ試験を行います。
フィードバック法はキャリブレーションで得られた順方向や正味電力と試験時の電力値が等価になるよう制御されます。
又、EUT からの誤動作信号を検出する機能をオプションで追加可能です。この誤動作検出信号をグラフに記録する他に、検出信号が指定のレベルになるよう電流印加試験レベルを制御させることも可能です。



IM5/CS 型　BCI 試験画面例

IM5/CS 型　BCI 試験条件設定画面