

マイクロホンテストシステム



NTi Audioマイクロホンテストシステムは、短いテストサイクルタイムで広範囲な測定を可能とするターンキーテストソリューションです。システムは、ハイスピードなFX100オーディオアナライザと工程検査テスト専用ソフトウェア「RT-Microphone」から構成されます。総合的な品質管理に必要とされるあらゆる測定をカバーし、マイクロホン部品のみならず、携帯電話、ボイカルマイクロホン、ヘッドセットといった最終製品にも対応します。

主な特長:

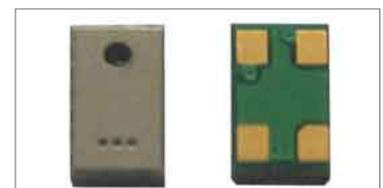
- 正確な繰り返し測定
- デュアルチャンネル測定に対応し、さらに多くのマイクロホンテストにはオプションのスイッチャーで拡張可能
- フレキシブルなユーザーインターフェイスによるターンキーソリューション、
- ビルドインファンタム電源
- テストサイクルの短縮(標準2秒以下)
- 研究開発と自動製造ラインの双方に対応



マイクロホンテストの基本接続



モバイルフォン用マイクロホン



MEMS マイクロホン



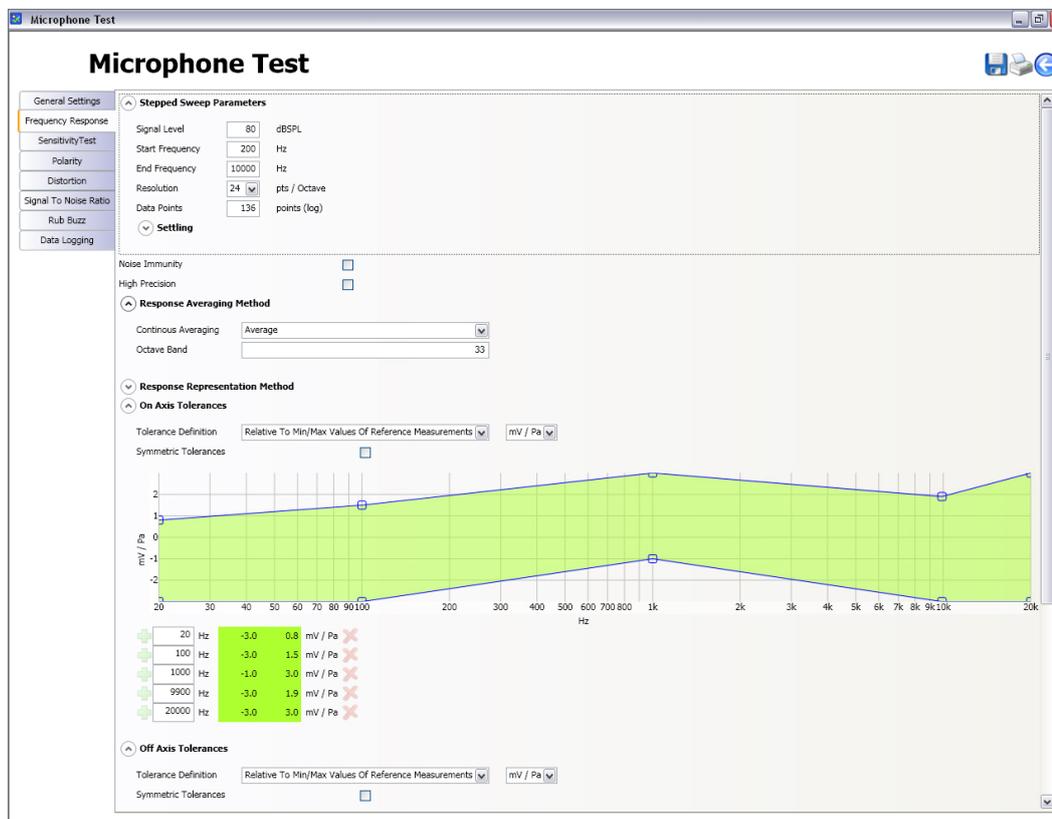
ボイカルマイクロホン

フレキシブルなパラメータとトレランス設定

マイクロホンは、生産工程において一定のエラーレートで不良品が発生します。そのため生產品目の品質を高め、材料の無駄を最小限に抑えるには、製造の早い段階で欠陥のあるデバイスを取り除くことが重要です。最先端のマイクロホンテストシステムに要求される機能は、再現性、自動化、スピード、そして導入の容易さです。FX100オーディオアナライザ用マイクロホンテストソフトウェアは、要求されるこれら全ての機能を備えております。

測定ファンクション:

- 軸上、軸外の周波数レスポンス
- 感度
- 歪み
- ポラリティ
- 信号対ノイズ比S/N
- ノイズ
- 異音の検出
- リニアリティ
- 指向性、ポーラプロット

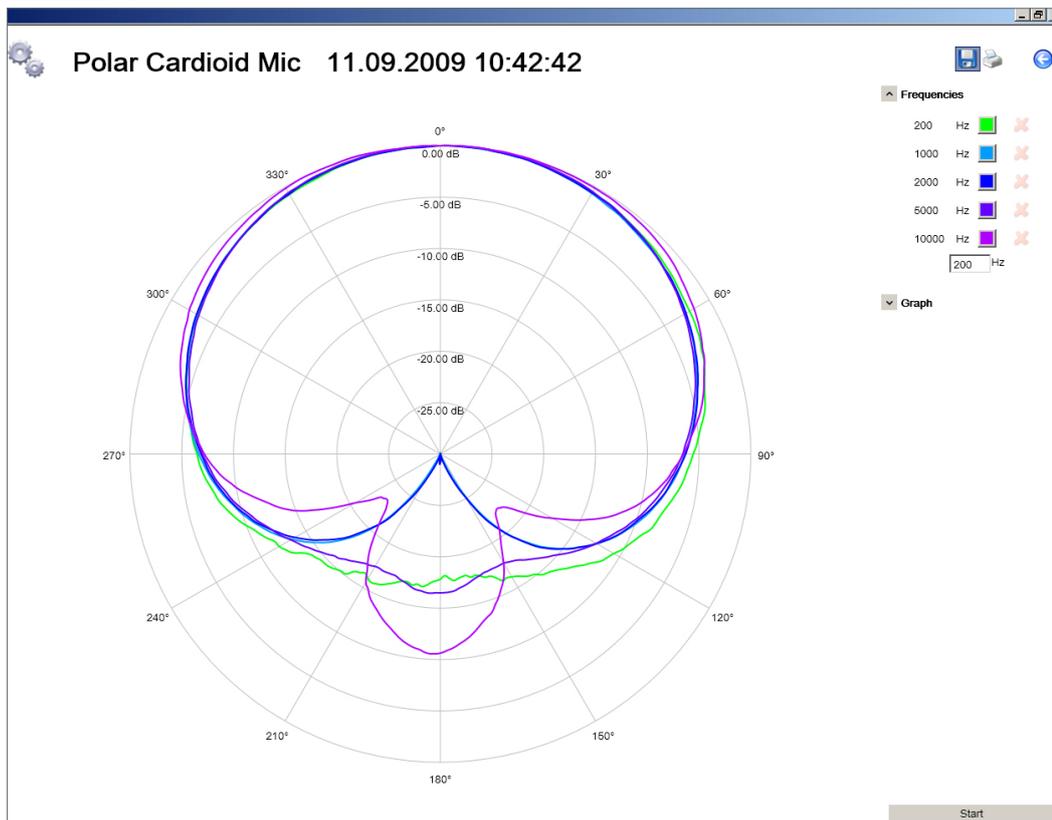


テストパラメータとトレランス設定

ポーラプロット

NTiAudioのプレジジョンターンテーブルを使ったポーラプロット解析は、マイクロホン測定システムをオールインワン・ソリューションとして完結させます。ポーラダイアグラムは、マイクロホンの測定周波数における指向特性を表示します。細部を解析するため、測定角度を任意の解像度1度未満に設定することもできます。

ハイスピードのFX100オーディオアナライザは、20Hz~20kHzをカバーする一連の高速スイープ信号を出力し、その間、マイクロホンを定義された角度で回転させます。測定時間は、ポーライメージを対称に描写する180度モードを選択することで半分になります。ポーラプロットグラフは測定終了後にアジャストでき、マイクロホンテストシステムとしてフレキシビリティに富んだポストプロセス機能を提供します。

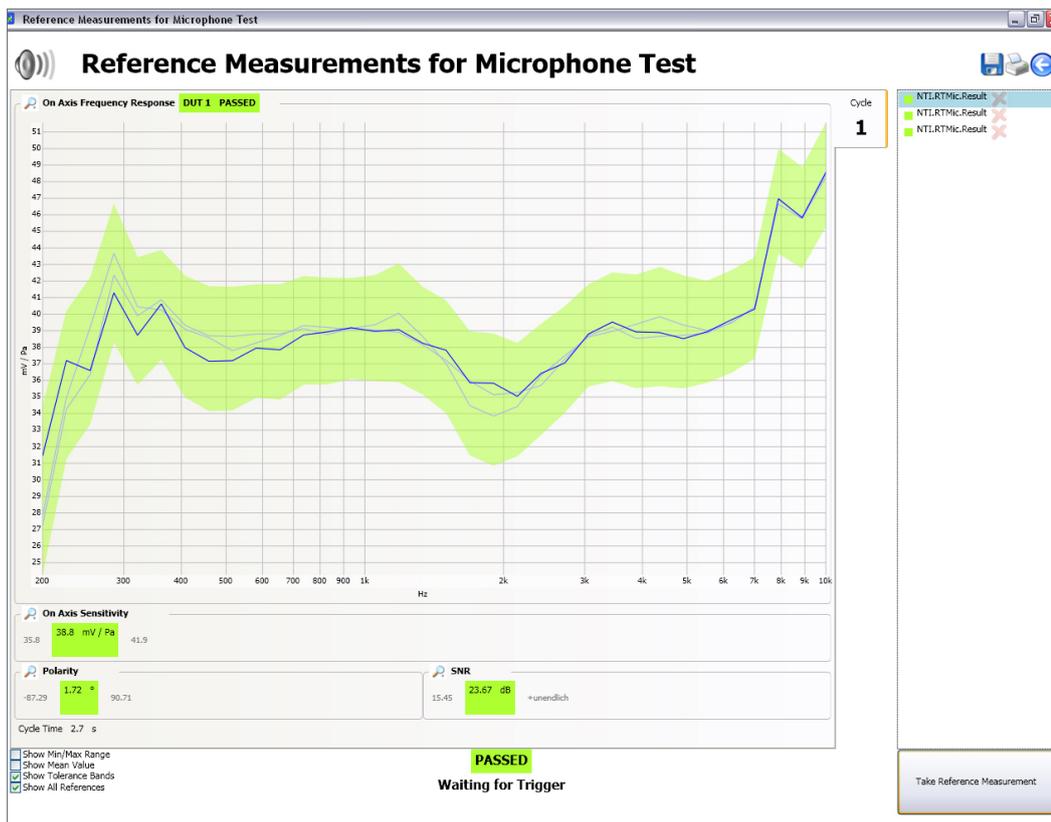


カーディオイドマイクロホンのポーラプロット

キャリブレーションとリファレンスデータの記録

オートキャリブレーション機能（例えばリファレンスピーカーのイコライゼーション）は、M2010測定用マイクロホンを使用して実行されます。その後、高精度な“Learn mode”では、代表値となる一つまたは幾つかのゴールデンサンプルを測定し、トレランス範囲の定義付けを簡易にします。テストシステムとして、例えば“Excellent”、“OK”、“Acceptable”、“Class3”、“Reject”といったユーザー定義の最大で五つの品質群に区別することもできます。これにより、製造者は品質クラスを見分けることが可能になります。

既存の製造ラインへの導入とホストコントローラへの接続は、非常に簡単です。極めて短いテストサイクルタイムにより、マイクロホンテストは大量生産へ容易に適合できます。



リファレンスデータの記録

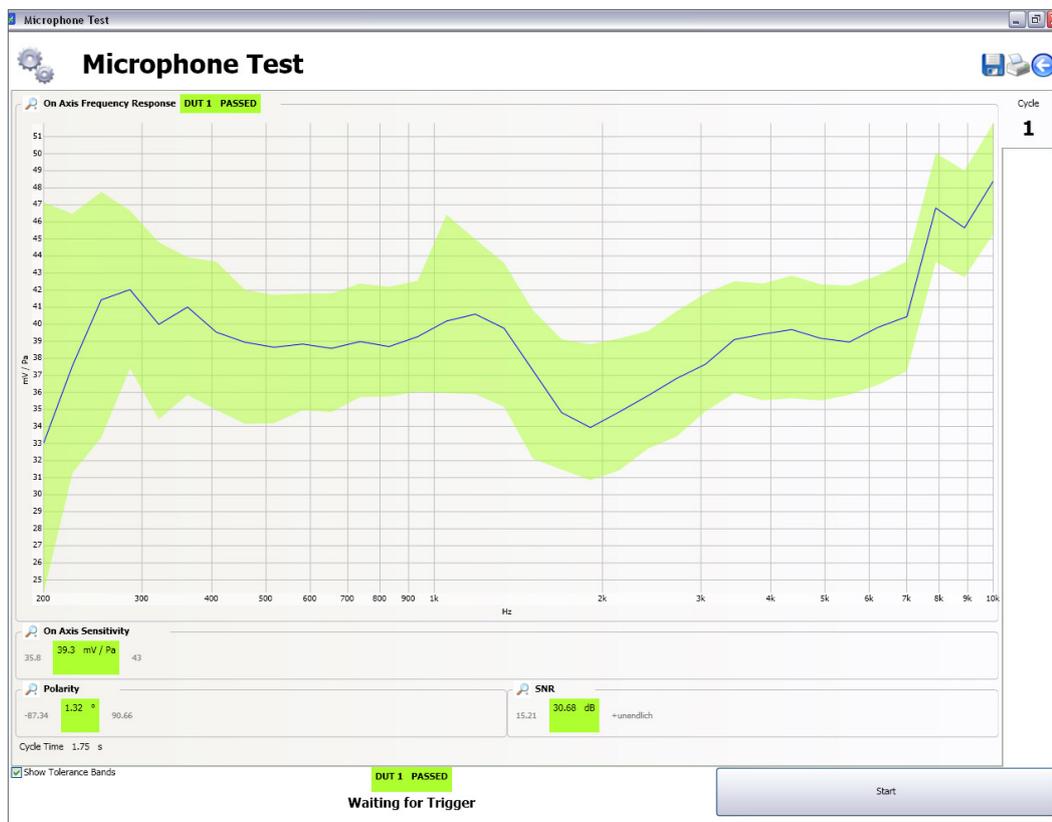
マイクロホンテストのプロダクションモード

特許権を持つ測定アルゴリズムは、工場騒音の影響を低減するように最適化されています。これにより生産ラインの産出高を最大化させ、同時に研究開発部門と同じ測定を工場屋内でも実施されることを可能にします。プロダクションモードでは、測定値が定義されたトレランス値と比較されます。各パラメータの個々の測定結果は、一つのクラス（例えば合格や不合格）に判定されます。

測定は次の方法で開始させることができます

- オペレータのキーボード操作
- シリアルナンバー・バーコードリーダー
- DIO 入力 (例えばPLCトリガ信号やフットスイッチ)

測定結果はPCスクリーンに表示され、デジタルI/Oにも出力されます (例えば緑・赤ランプを点灯、製品の選別)。また直接マイクロソフトExcel xlsxフォーマットへ収録できます。



プロダクションテストのオーバービュー

オーダーインフォメーション

基本構成:

- FX100オーディオアナライザ
- RTマイクロホン測定用ソフトウェア
- M2010リファレンスマイクロホン class 1周波数レスポンス 1/2インチ
- リファレンススピーカー

アクセサリ:

- FX-SIP スピーカーインピーダンスパワー
- マイクロホンホルダー付きプレジジョンターンテーブル
- PureSound Rub & Buzz解析製造工程での異常音検出
- デジタルMEMSマイクロホン用1/2サイクルPDMインターフェイス
- IS-1002インプットスイッチャー
- OS-0210アウトプットスイッチャー
- 温度・湿度センサー
- サウンドキャリブレータ1/2インチclass 1、114dB、1000 Hz

オートメーション用アクセサリ:

- FX100用デジタルI/O アダプタ
- FX100用フットスイッチ
- FX100用スタックライト
- バーコードリーダー

仕様

アナログジェネレータ	
テスト信号	サイン波、ステップスイープ、グライドスイープ、ホワイトノイズ
レベルレンジ	10 μ V ~ 12.45 V (-100 dBV ~ 21.9 dBV)
レベル確度	\pm 0.05 dB
レベルフラットネス	< \pm 0.01 dB (10 Hz ~ 20 kHz)
周波数レンジ	5 Hz ~ 80 kHz
THD+N	<ul style="list-style-type: none"> • -104 dB @ 1 kHz, 0 dBV (typ.) • \leq -101 dB + 1.3 μV (20 Hz ~ 20 kHz 基本波、LP 22 kHz)

アナログアナライザ	
測定ファンクション	<ul style="list-style-type: none"> レベル(周波数選択&ワイドバンド)、周波数、FFT、ゲイン、THD、THD+N高調波 k2-k35、位相、クロストーク、ポラリティ、DCレベル、DCインピーダンス オプション: PureSound™ Rub&Buzz 解析
スイープ	周波数スイープ、時間スイープ、レベルスイープ、テーブルスイープ
スピード	(GlideSweep)周波数レスポンスにて最短 200ms(20Hz~20kHz、グライドスイープ)
レベルレンジ	< 1.0 μ V ~ 141 V (max 200 Vp)、独立チャンネルオートレンジング
レベル確度	± 0.1 dB @ 1 kHz
レベルフラットネス	< ± 0.02 dB (20 Hz ~ 20 kHz)
周波数レンジ	DC, 5 Hz ~ 80 kHz
THD+N	<ul style="list-style-type: none"> -104 dB @ 1 kHz, 0 dBV (typ.) ≤ -104 dB + 1.5 μV (20 Hz ~ 20 kHz 基本波、LP22 kHz)
残留ノイズ	≤ 1.5 μ V (20 Hz ~ 20 kHz バンド幅)

一般仕様	
チャンネル	<ul style="list-style-type: none"> アナログ2または4チャンネルパラレル測定・独立入出力 XLRおよびBNCコネクター
拡張スロット	FX100基本ユニットにつき、拡張モジュール用3エンプティスロット
インターフェイス	<ul style="list-style-type: none"> PC接続用USB 2.0 オーディオ出力用ヘッドホンコネクター、1/4インチ・ステレオジャック LAN (ファームウェアの拡張により使用可能)
合否判定	<ul style="list-style-type: none"> 外部周辺機器を制御するビルドインDIOインターフェイス 緑/赤の二色表示
FX-Control suite	<ul style="list-style-type: none"> 全てのオーディオアナライザ機能にアクセス可能なPCソフトウェア 内部/外部トリガによるパラレル測定 測定データの数値処理用計算パネル 測定結果の保存: テキストファイル、csvファイル、xlsxファイル トレランス設定とハードウェア配線図作成
プログラミング	NETアセンブリ (例 C#.NET, Visual Basic.NET)をサポート
設置方法	デスクトップまたは19インチラック・ハーフサイズ3U