

APx500 オーディオテストソフトウェア
多機能かつパワフルなオーディオテスト環境

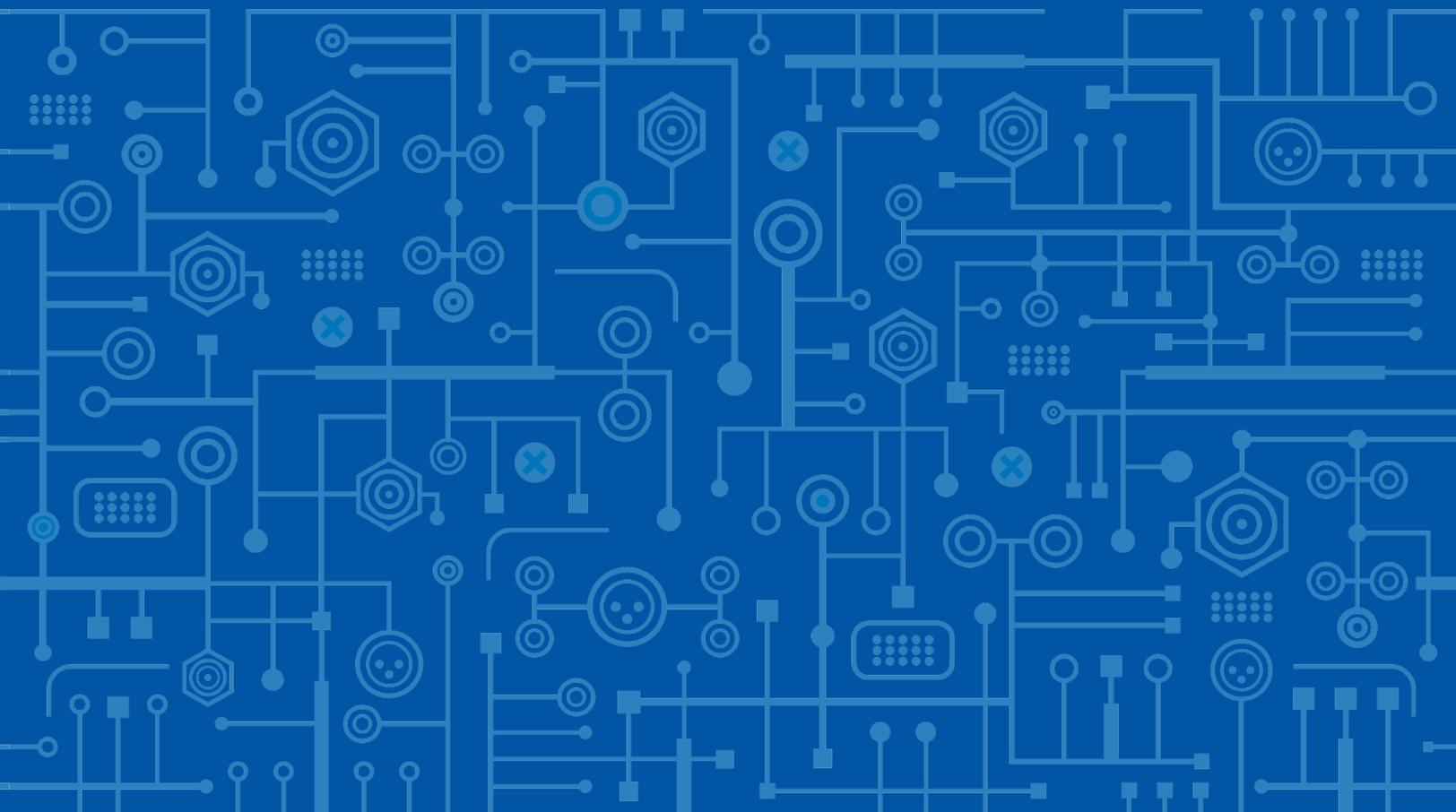
APxB シリーズ オーディオアナライザ
最先端オーディオテストを実現

APx デジタル入出力オプション
デジタルインターフェースの多様性

電気音響テスト
開発設計、R&D向け測定ソリューション

知覚音声テスト
音声明瞭度・品質評価オプション

アクセサリ
測定システムの拡張





— 会社概要 —

AUDIO PRECISION (AP) は、電子オーディオおよび電気音響テスト機器の世界的リーダーとして認められております。1984年よりAPのアナライザはセミコンダクタデバイスから民生用や自動車、プロオーディオ製品までの設計と製造の技術者に貢献してきました。

創業以来、継続的な技術革新は重要なテーマとなっています。APxBシリーズオーディオアナライザは、オーディオテストにおける最先端技術を代表し、研究開発から高速生産テストまであらゆるニーズに対応するモデルとオプションを備えています。業界をリードするアナログ性能、マルチモードUIを備えた柔軟なソフトウェア、広範囲のデジタルI/Oとソフトウェアオプションにより、APxは最もパワフルで多様性のあるシリーズとなります。頑強なアナライザに加えて、APは測定用マイクやヘッドフォンテストフィクスチャ、知覚オーディオテスト用のオプションなど、さまざまな電気音響アクセサリも提供しています。

オレゴン州ビーバートンに本社があるAP製品は世界中で目にすることができます。グローバルパートナーや代理店と共に並外れたカスタマーサポートと連動してテクニカルサポートや修理・校正を提供しています。このようにAPは全大陸の技術者との共同作業に力を注いでいます。



APx500 オーディオテストソフトウェア

汎用性の高いパワフルな オーディオテストを体験する

リニューアルされたソフトウェア・プラットフォームとパワフルな APx B シリーズオーディオアナライザで、かつてない柔軟性とユーザビリティを体験してください。

この大胆に新しくなったインターフェースによりユーザーは使い勝手のよい2つの異なるモードを手に入れることができました。さまざまなパラメータに追従してデバイスの動作を可視化するベンチモード、そして高速な製造工程テストや自動測定を可能にするシーケンスモードのどちらかを選択することができます。

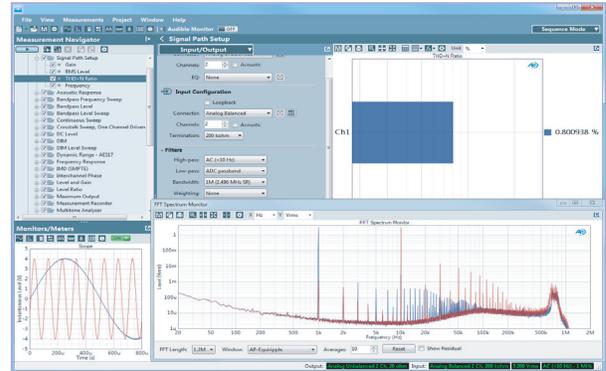


HDMIメタデータの変更をトラッキングする
APx500測定ソフトウェアのメタデータ・レコーダ

コードフリーオートメーション & フルサポートAPI

APx500 メジャメントソフトウェアは、最も先進的なオーディオ測定を実現するインターフェースです。ユーザープロンプトを含む複雑なプロシージャ、リミット、外部アプリケーションの呼び出しは、GUI上で直接作成することができます。開発の必要がないために時間外に容易くアップデートが行え、時間とコストを節約できます。

VB.NET、C#.NET、MATLAB および LabVIEW などの開発環境下において APx の API を使用してカスタムインターフェースを生成でき、アプリケーション間の自動化を実現します。プロジェクトファイルや自動化環境は世界のどこでも他の APx ユニットと共有することができます。

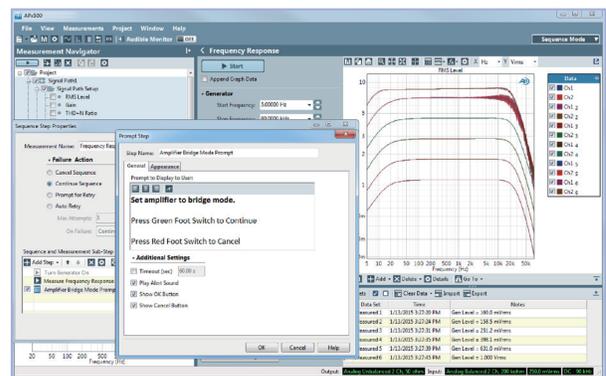


APx500 ユーザーインターフェースによる24ビット、1 MHz FFTスペクトラム・モニター表示

プロジェクトとレポートを共有する

テストを実行するすべての設定はひとつのプロジェクトファイルに保存されます。そして、世界のどこにおいても研究開発と製造工程の現場でテストセットアップの複製を容易に共有することができます。プロジェクトファイルはすべての APx シリーズで互換性があり、プロジェクトファイルはそれ自身が自己完結しているため、機種依存やファイル間のリンク欠如によるテストが実行できなくなることを心配する必要はありません。プロジェクトファイル内に波形ファイルや波形イメージを埋め込むこともできます。

APx シリーズではカスタマー、製造委託先または管理者様への提出用途に自動で高品位なグラフィックレポートを生成できます。Pass/Fail リミットハイライトでき、PDF、HTML、エクセル、CSV、RTF または MATLAB ファイルとして出力するオプションを備えています。

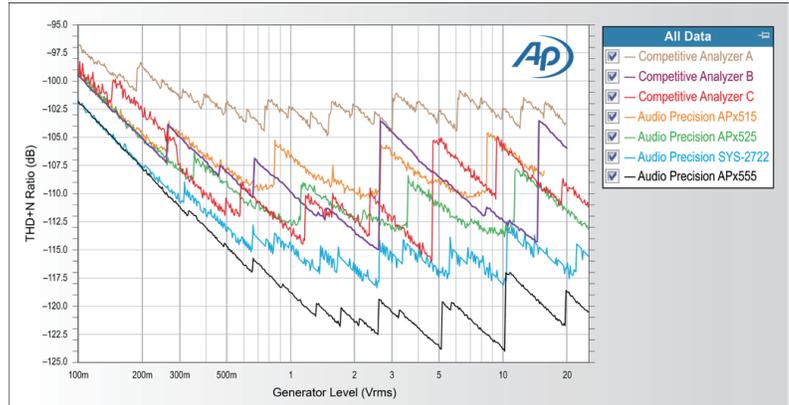


コードを一行も記述することなく、フットスイッチによるインタラクションをテストシーケンスに追加することができます。

APx B シリーズ オーディオアナライザ

オーディオアナライザ APx B シリーズは、研究開発から高速な製造工程テストまでのあらゆるニーズに合うようなモデルやオプションを用意しており、オーディオテストの最先端技術を誇っています。

業界をリードするアナログ性能やマルチモードを備えた柔軟なソフトウェア、幅広いデジタルI/Oとソフトウェアオプションによって、APx はオーディオプレジジョン社がリリースした測定器の中で最も強力でも最も汎用性の高いシリーズとなっています。



全高調波歪み+ノイズ (THD+N) 特性の比較

APx555B シリーズ



高性能モジュール式 2chオーディオアナライザ

オーディオ測定器新基準：APx555 は、史上最も高性能で汎用性の高いオーディオアナライザです。可能な限り最も低い歪み特性と最も高い柔軟性を必要とするオーディオ技術者のために設計されています。

APx52x Bシリーズ



モジュール式 2ch/4chオーディオアナライザ

APx52x は柔軟で性能を重視する 2ch または 4ch のアナライザです。高性能アナログオプションやすべての APx デジタルオプションをサポートしています。SWR-2755 スイッチャーと組み合わせることでチャンネル数を最大 192 入力および 192 出力まで拡張することが可能です。

APx58x Bシリーズ



モジュール式 8ch/16chオーディオアナライザ

APx58x は 8ch のアナログ出力と、8ch または 16ch のアナログ入力を備えており、マルチチャンネルデバイスの試験には理想的なアナライザです。すべての APx デジタルオプションをサポートしています。

APx515B



2chオーディオアナライザ

APx515 は設置面積を小さく設計され、ハードウェア構成が変更できないタイプのアナライザです。高速製造工程テストや電気音響テストだけでなく、研究開発用途にも使用できるように設計されています。

概要	APx515B	APx52xB	APx58xB	APx555B
アナログ入力ch数	2	2 (APx525) 4 (APx526)	8 (APx582/585) 16 (APx586)	2
アナログ出力ch数	2	2	2 (APx582) 8 (APx585/586)	2
アナログ解析仕様				
帯域幅	>90 kHz	>90 kHz	>90 kHz	>1 MHz-2 チャンネル
最大定格入力電圧	125 Vpk	230 Vpk	160 Vpk	230 Vpk
アナログジェネレータ仕様				
正弦波周波数レンジ	2 Hz-80.1 kHz	0.1 Hz-80.1 kHz	0.1 Hz-80.1 kHz (APx582) 5.0 Hz-80.1 kHz (APx585/586)	0.001 Hz-80.1 kHz, DAC 5 Hz-204 kHz, analog
最大振幅 (バランス)	16.00 Vrms	21.21 Vrms 26.66 Vrms (AG52搭載時)	21.21 Vrms (APx582) 14.40 Vrms (APx585/586)	26.66 Vrms
システム性能				
残留 THD+N (20 kHz BW)	-102 dB + 1.4 μ V	-105 dB + 1.3 μ V	-103 dB + 1.3 μ V	-117 dB + 1.0 μ V
残留入力雑音 (20 kHz BW)	1.4 μ V	1.3 μ V	1.3 μ V	1.0 μ V
アナログオプション				
BW52 高帯域幅 (2 ch - 1 Mhz)	-	(Opt)	-	標準
AG52 矩形波, DIM	-	(Opt)	-	標準
トーンバースト	-	-	-	標準
IMD	(Opt)	標準	標準	標準
Digital Options List				
ASIO	(Opt)	標準	標準	標準
Digital I/O(AES3/SPDIF)	標準	標準	標準	標準
Advanced Digital I/O(ADIO)*	-	(Opt)	(Opt)	標準
HDMI	-	(Opt)	(Opt)	(Opt)
Bluetooth	-	(Opt)	(Opt)	(Opt)
PDM	-	(Opt)	(Opt)	(Opt)
Digital Serial I/O	-	(Opt)	(Opt)	(Opt)
Advanced Master Clock(AMC)*	-	(Opt)	(Opt)	標準
Reference/Sync (AMC module)				
AES11 DARS Reference In/Out	-	(Opt)	(Opt)	標準
Sync In/Out	-	(Opt)	(Opt)	標準
Trigger In/Out	-	(Opt)	(Opt)	標準

* ADIOオプションはAMCモジュールを含んでいます。

APx デジタル I/O オプション

アドバンスド・デジタル I/O



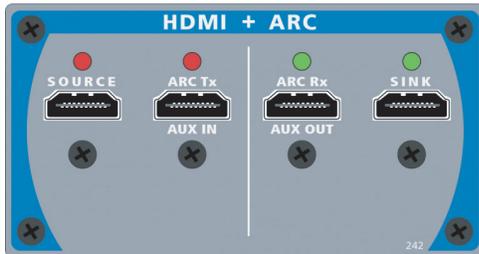
高機能AES/SPDIF/TOSLINK

APx ADIO モジュールは、より高度化している最新デバイスを AES / SPDIF / TOSLINK 接続で評価するために、先進的なインペアメントの生成ができます。

ADIO オプション搭載時にはアドバンスドマスタークロック (AMC) モジュールも搭載され APx と外部機器を同期させる入出力のクロック信号を制御します。

また、AMC の搭載によりジッターの生成・測定機能が ADIO、DSIO モジュールに付加されます。

HDMI + ARC

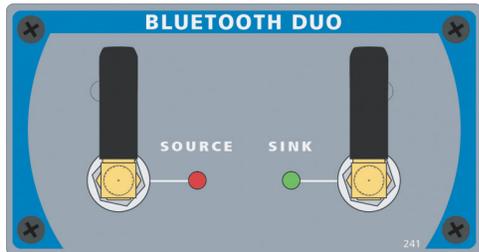


HDMI+ ARCをシステムティックに評価

APx HDMI オプションは、サラウンド・サウンド・レシーバー、セットトップボックス、スマートフォン、タブレット、テレビ、DVD または Blu-ray Disc™プレーヤー等の HDMI オーディオ品質やオーディオフォーマット互換性の評価を実現します。

APx は予めコード化されたオーディオテストファイルからロスレスフォーマットおよび圧縮フォーマットを出力させることができ、ダウンサンプリング、ダウンミキシング又はトランスコーディングに関連したコンポーネントコンパチビリティや問題のトラブルシュートを容易にします。

BLUETOOTH WIRELESS

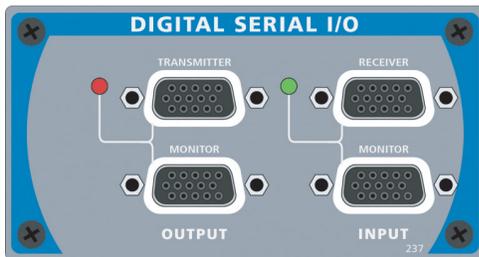


Bluetooth® 無線通信技術を総合的に評価

APx Bluetooth® モジュールは無線機、ソフトウェア・スタックを搭載しており、直接 Bluetooth® デバイスを測定することができます。Bluetooth® に関する制御はすべてアナライザ・ソフトウェアから行われます。プロファイルは A2DP、HFP、HSP および AVRCP、コーデックは、SBC、AAC、aptX、aptX-HD/LL、CVSD およびワイドバンドスピーチ (mSBC) がサポートされています。

※以前の APx アナライザでご使用になる場合、ソフトウェア Ver4.5 以降が必要となります。

DIGITAL SERIAL

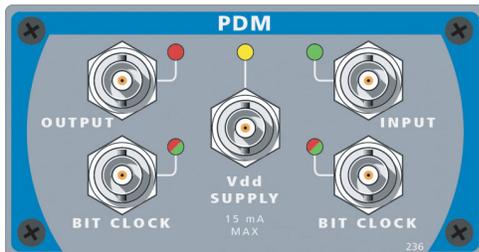


マルチチャンネルチップレベルでの接続性を確保

研究開発における回路基板レベルでのデザイン評価にはデジタル・シリアル 評価機能が不可欠です。

デジタル・シリアル I/O (DSIO) オプションは、I2S、TDM や、右詰め、左詰め及び DSP を含むその他の一般的なシリアルインターフェース・フォーマットのようなチップレベルでのインターフェースとのダイレクトなマルチチャンネル接続性を提供します。

PDM

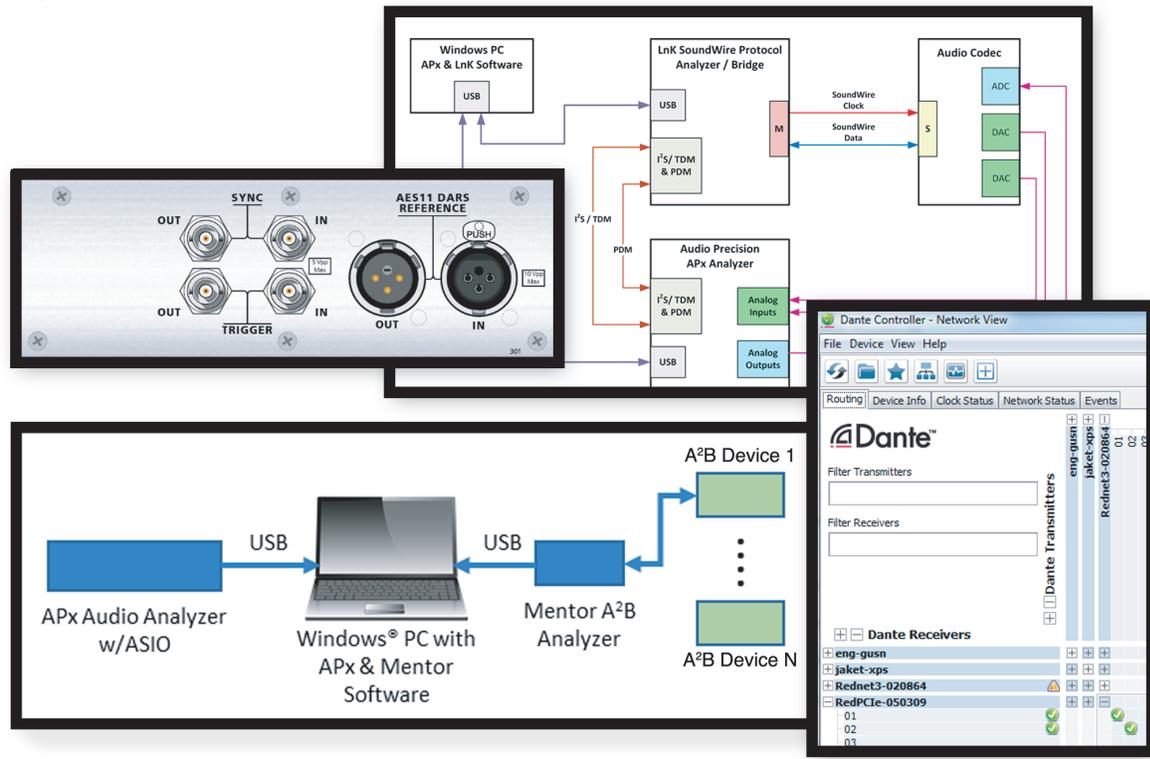


スマートフォンやMEMSに対応する完成されたPDM解析

APx PDM オプションは、MEMS マイクロホン等の PDM (パルス密度変調: Pulse Density Modulation) 出力やスマートフォン向けチップのデシメータ等の PDM 入力を備えているオーディオデバイスとの直接接続を実現します。

APx では、通常のオーディオテストに加え、可変 DC 電圧、可変サンプルレート及び PSR (電源電圧変動除去) 測定も可能となり、デバイスの動作パラメータを完全にテスト可能です。

APx DIGITAL I/O OPTIONS



アドバンスドマスタークロック

ジッター測定、外部トリガー、クロック同期

アドバンスドマスタークロック (AMC) は APx555B では標準で、APx52xB と APx58xB ではオプションで対応することが可能です。

ジッターやトリガー、クロック同期を提供します。他にもジッター生成や解析機能も併せ持ちます。オプションとして、2012年以降に製造されたアナライザに搭載が可能です (APx515B を除く)。

DANTE™ オーディオテスト

ネットワークオーディオの測定

Dante Virtual Soundcard や Focusrite RedNet PCIe Dante soundcard をインストールすると、技術者は APx's ASIO インターフェースやアナログ、デジタル入出力を使用して測定対象物にテスト信号を入力しその応答を測定することが可能となります。

また反対に、測定対象物に加えられた信号と Dante インターフェースより供給された応答の測定も可能です。

SOUNDWIRE™ オーディオテスト

Closed-Loop Soundwire デバイステスト

APxB シリーズアナライザ製品と LnK's プロトコルアナライザを組み合わせることで MIPI's SoundWire インターフェースを保有したチップセットやモバイル製品設計のリアルタイム評価における closed-loop 測定が可能です。他にも伝播遅延やアコースティックレスポンスなどの一時的な挙動をリアルタイムでテストする機能もあります。

AUTOMOTIVE AUDIO BUS® オーディオテスト

Closed-Loop、マルチチャンネル A2B テスト

次世代オートモーティブシステムと APx500B シリーズ、Mentor 社製 A2B アナライザシステム、ASIO ドライバの組み合わせは Closed-Loop マルチチャンネル A2B オーディオテストシステムの測定を容易に可能にします (アナログや Bluetooth®、デジタルシリアル (TDM)、PDM のインターフェースオプションも含む)。

APx 電気音響テストオプション

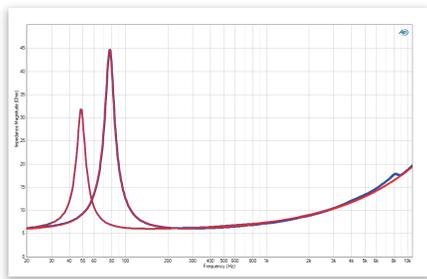
APxシリーズ オーディオアナライザの電気音響テスト ソフトウェア オプションは、設計・製造のシチュエーションで一貫して電気音響製品のテストにご利用いただけます。測定、結果表示、レポート、自動化をAPxシリーズであれば容易に共有することができます。これにより設計、製造の工程を、ロケーションを問わずにそれらを共有し、品質を確保することができます。

研究・開発用途に

APx-SW-SPK-RD オプションは、電気音響オーディオ製品の開発ニーズに応じたテストの実施を実現します。ティール・スモールパラメータ、タイムゲート/半無響アコースティック応答、インピーダンス解析などの重要な測定だけでなくラウドスピーカの製造工程向けテストも含まれています。

製造工程用途に

APx-SW-SPK-PT オプションは、1秒間のスイープでラウドスピーカの主要なテスト項目を測定できるため電気音響製品の製造工程試験を高速化することができます。ビリツキ音 (Rub & Buzz) 検出、ティール・スモールパラメータやインピーダンス (振幅、位相) 等の結果を導き出します。エアリーク検出に役立つ変調雑音測定も可能です。



電気音響ソフトウェアオプションの研究/開発向けSPK-RDおよび製造工程向けSPK-PTの両方でインピーダンス振幅測定が可能です。

APx1701

音響測定用トランスデューサテストインターフェース
APx1701 トランスデューサ テストインターフェースは、計測グレードアンプとラウドスピーカやヘッドホン、マイク設計の挙動に明確な洞察を求める設計者や製造者向けのマイクロホン電源が搭載された APx アクセサリです。

このシステムはパワーアンプを搭載するスピーカやヘッドホンでのインピーダンス測定を可能にし、測定マイクに電源を供給します。また APx500 ソフトウェアから制御可能なテストアクセサリです。



スマートデバイステスト

APx500 ソフトウェア v4.6 以降では、open loop テストを必要とするデバイス (スマートスピーカやメディアストリームデバイス、スマートフォンを含む) の測定をチャープ信号を用いて行うことができます。APx500 v5.0 で追加された伝達関数測定によって、全高帯域信号をもとに周波数に対する振幅と位相を測定することが可能となります。さらに伝達関数の測定は印パルス応答を含む多数の派生した結果を提供します。

SPK-RD SPK-PT

	SPK-RD	SPK-PT
インピーダンス/ティール・スモール	■	■
すべてのティール・スモールパラメータ	✓	-
インピーダンス/実数部	✓	-
インピーダンス/虚数	✓	-
インピーダンス/振幅	✓	-
インピーダンス/位相	✓	-
ラウドスピーカ製造工程テスト	■	■
ティール・スモールパラメータ最適化	✓	✓
ビリツキ音 (Rub & Buzz) 検出	✓	✓
インピーダンス/振幅	✓	✓
インピーダンス/位相	✓	✓
周波数応答	✓	✓
相対レベル	✓	✓
位相	✓	✓
歪み成分/比率	✓	✓
歪み成分/レベル	✓	✓
アコースティック応答	■	■
ビリツキ音 (Rub & Buzz) 検出	✓	✓
インパルス応答	✓	✓
エネルギー時間曲線	✓	✓
周波数応答	✓	✓
相対レベル	✓	✓
位相	✓	✓
歪み成分/比率	✓	✓
歪み成分/レベル	✓	✓
変調雑音エアリーク検出	■	■

AECM206 HEADPHONE TEST FIXTURE

AECM206 ヘッドホンテストアクセサリ

は APx B シリーズアナライザと組合わせてヘッドホンや挿入型イヤホンの電気音響テストを高性能かつ再現性高く実現することができます。AECM206 のハイレベルな遮音はイヤーマフによる聴覚保護評価と同時にアクティブノイズキャンセリングヘッドホンのノイズ除去性能測定も可能にします。



AP MEASUREMENT MICROPHONES 測定用マイクロホン



AP 測定マイクロホンは音響試験アプリケーションを行うお客様に即座にご利用できるソリューションを提供します。AP マイクロホンはプリポラライズド(自己分極型)で TEDS(Transducer Electronic Data Sheet) 対応、ICP®/CCP 電源駆動です。高いノイズフロア環境下での最大振幅および周波数帯域を必要とする試験アプリケーションでは 1/4 インチマイクロホンは適切です。一方で低いノイズフロア環境下での最大振幅および周波数帯域を必要とする試験アプリケーションでは 1/2 インチマイクロホンは適切です。加えて、ファントム電源駆動マイクでは低ノイズ性能を提供し、ファントム電源のプリアンプは標準の 1/2" もしくは 1/4" IEC 60194 マイクカートリッジに沿うように設計されています。これはスタンドアロンのプリアンプや高精度なマイクロホンカートリッジを含む校正されたシステムとなっています。

378M31 1/2" MEASUREMENT MICROPHONE SYSTEM

378M31 は高感度を必要とする自由音場感度測定の高精度なアプリケーションに推奨される汎用的な測定用マイクロホンです。378M31 は低ノイズプリアンプと組み合わせたプリポラライズドマイクロホンカプセルで構成されたマイクロホンシステムです。

378M32 1/2" MEASUREMENT MICROPHONE SYSTEM

378M32 は高周波(~ 40 kHz)を正確に測定する必要のあるアプリケーションにおいてフラットな応答を示します。また高められたダイナミックレンジを保有し、136 dB 以上の測定に過負荷をかけません。378M32 は低ノイズプリアンプと組み合わせたプリポラライズドマイクロホンカプセルで構成されたマイクロホンシステムです。

378M33 1/4" MEASUREMENT MICROPHONE SYSTEM

378M33 は高周波測定や高音響振幅測定が必要とされる極端な精度のアプリケーションに最適です。378M33 は低ノイズプリアンプと組み合わせたプリポラライズドマイクロホンカプセルで構成されたマイクロホンシステムです。

130M23 1/4" ARRAY MICROPHONE

130M23 アレイマイクロホンは多チャンネルアプリケーション用に設計されています。プリアンプが搭載されているシングルピースユニットとして 130M23 は通常の人間の可聴帯域内の測定に適しています。複数のマイクロホンにわたる優れた位相整合特性によって、130M23 はマイクロホンアレイアプリケーションに最適です。

AECM304 OCCLUDED EAR SIMULATOR

AECM304 閉塞型イヤーンシミュレータは、人間の耳の音響インピーダンスに近い人工外耳道をイヤーンインサートに取り付けます。AECM304 はプリポラライズド 1/2" 12.5 mV/Pa 測定用マイクロホンを内蔵しております。; 適合したプリアンプが必要です(推奨される Audio Precision 426M14 等)。426M14 プリアンプは ICP® センサー電源で駆動するよう設計され、APx1701 を含むほとんどの 2-20 mA 定電流電源(CCP)でご利用できます。

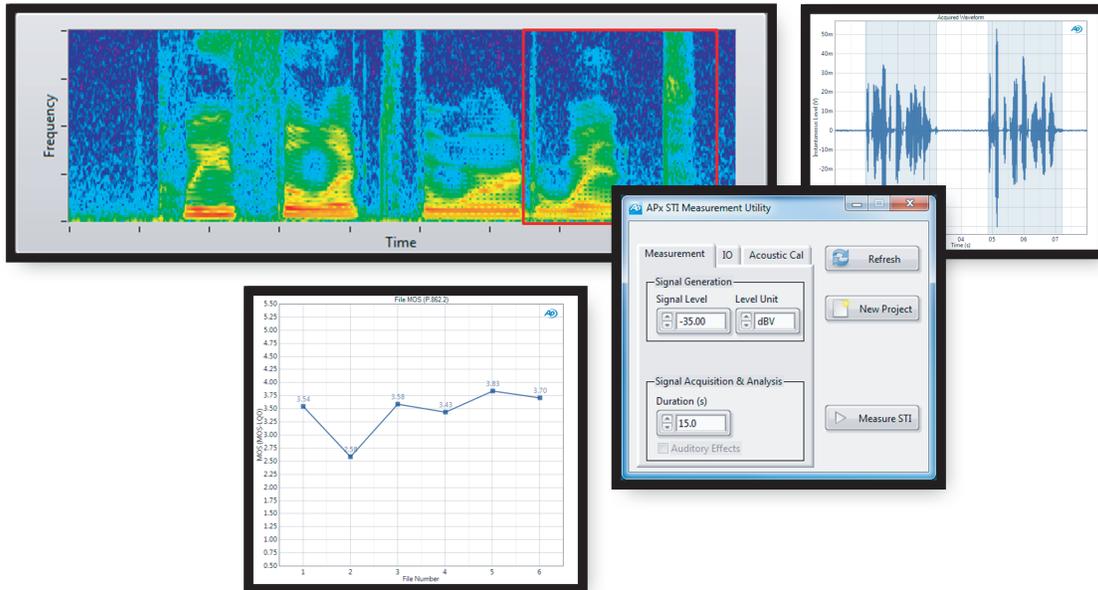
376M03 PHANTOM-POWERED MIC SYSTEM

376M03 は校正されたマイクロホンシステムで、426M16 プリアンプに 377M32 1/2" カートリッジを取り付けています。このシステムは 40 kHz を超える応答と組み合わせ、優れた低ノイズ性能を提供します。376M03 マイクロホンシステムを用いて、AP は 426M16 を紹介しています。

426M16 : 1/2" もしくは 1/4" 規格の IEC 61094 プリポラライズドマイクロホンカートリッジを搭載可能でなおかつ柔軟なファントム電源プリアンプ



APx 知覚音声テスト



APx500 MEASUREMENT SOFTWARE は音声品質や明瞭度の評価で用いられる革新的で一般的な知覚音声テストをサポートしています。携帯電話のテストから VoIP ネットワーク、ハンズフリーデバイスまで、ソフトウェアオプションの PESQ や POLQA、STI、ABC-MRT は知覚音声テストにおける設計者のニーズをサポートします。

PESQ

低帯域幅音声品質

PESQ は電気通信における音声品質用の拡張された知覚測定です。OPTICOM GmbH からライセンスを受けており、ITU-T 勧告 P.862 の基礎を形成しています。PESQ は携帯電話やスマートフォンのような低帯域幅デバイスの音声品質テスト用に特別に設計されています。PESQ からの MOS の結果は被験者を用いて得られる結果と非常に高い相関を示します。

POLQA

高帯域幅音声品質

POLQA は PESQ (上記) の後継として OPTICOM からライセンスを受けており、ITU-T 勧告 P.862 の基礎を形成しています。特に HD Voice や 3G、4G/LTE、VoIP テクノロジーをサポートしており、通信環境の変化をターゲットとしています。PESQ

と同様に POLQA も被験者によるテストと非常に高い相関の結果を示します。一方で PESQ とは反対に、POLQA は高帯域オーディオや音響トランスデューサ、DSP、レベルも含んだ処理を行います。

STI

音声明瞭度 (ノイズレベル)

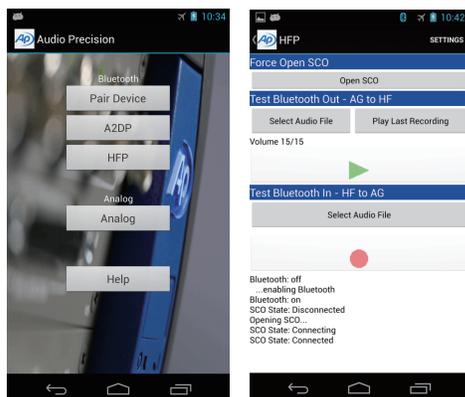
APx STI 測定を使用すると、開発者は AP の業界標準である計測器によって設計の STI 性能を検証することが可能になります。一度オプションをインストールしていただくと、STIPA 測定をどの測定シーケンスにも容易に組み込むことができます。さらに、このオプションには STIPA 信号レベルを正しく調整するための IEC 60268-16 の Annex J に準拠した音声レベル測定が含まれています。

ABC-MRT

音声明瞭度 (音声レベル)

APx-SW-ABC-MRT オプションは主観的 Modified Rhyme Test (MRT) と高い相関があると証明されている音声明瞭度の測定を便利で自動化された方法で提供します。音声明瞭度の客観的な評価として、このオプションはテストシーケンスやリミットおよびレポート化、最大 16 チャンネルの集約、さまざまなオーディオインタフェースへのアクセスなど APx B シリーズアナライザの機能と完全に統合されます。

アクセサリ・ユーティリティ



Android Test App

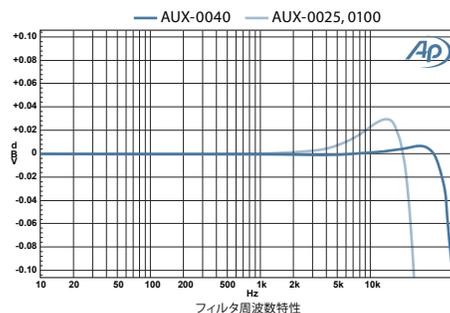
Androidスマートフォン測定用アプリケーション

スマートフォンやタブレットの測定は、通話用マイク・スピーカー、イヤホンジャック、Bluetooth™、など非常に多くの入出力があります。オーディオプレジジョンではオーディオ信号をスマートフォンだけで制御でき、また着信操作をせずに Bluetooth ハンズフリーの音声品質をテストすることができるアプリケーションをリリースしています。

SWITCHING AMPLIFIER MEASUREMENT FILTERS

クラスD級アンプ測定フィルタ

オーディオプレジジョンスイッチングアンプ測定フィルタは測定対象物とアナライザ入力間に接続することにより、帯域外のスイッチング信号成分を低減し、D級アンプの測定に最高の信頼性を提供します。



AUX-0100 8 ch パッシブローパスフィルタ
通過帯域：20Hz～20kHz

AUX-0025 2 ch パッシブローパスフィルタ
通過帯域：20Hz～20kHz

AUX-0040 2 ch パッシブローパスフィルタ
通過帯域：20Hz～40kHz

AUDIO SWITCHERS

オーディオスイッチャー

オーディオプレジジョン社製 2 ch オーディオアナライザの入出力を拡大する 3 モデル SWR-2755B オーディオスイッチャーを提供します。最大 192 入出力に拡張することができ、マルチチャンネルデバイスやインサーキットテスターの製造試験に最適です。

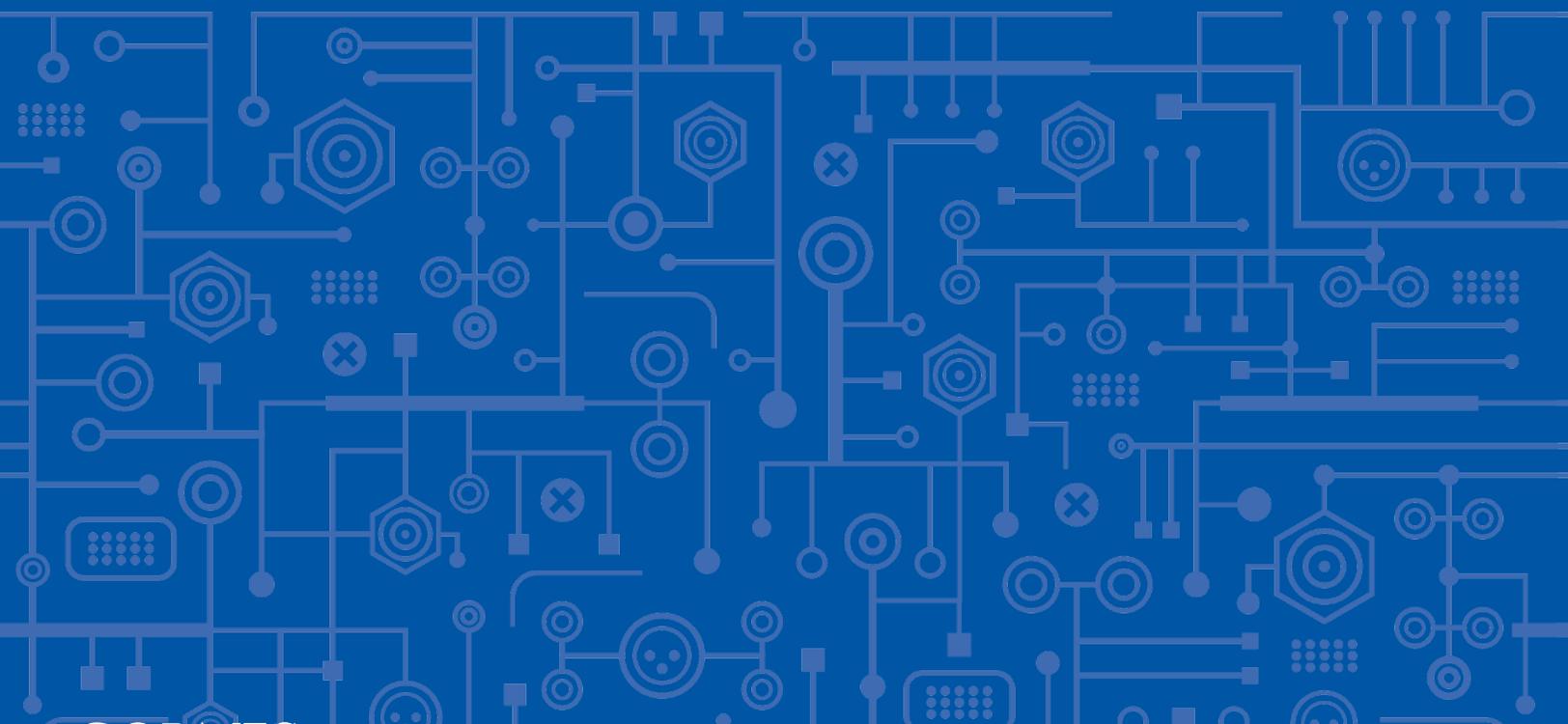




AUDIO PRECISION
5750 SW Arctic Drive
Beaverton OR 97005 USA

800-231-7350
ap.com
sales@ap.com

APxクイックマニュアル
YouTubeで公開中



CORNES
Technologies

コーンズテクノロジー株式会社

URL <https://www.cornestech.co.jp/tech/ap/>

E-mail ctl-ap@cornes.jp

電子通信ソリューション営業部

〒105-0014 東京都港区芝3-5-1 コーンズハウス

Tel:03-5427-7566

Fax:03-5427-7572