本社

ドイツ
HEAD acoustics GmbH
Ebertstrasse 30a
52134 Herzogenrath
電話: +49 2407 577-0
Eメール: info@head-acoustics.com
www.head-acoustics.com

子会社

中国
HEAD acoustics China Co., Ltd.
電話: +86 21 6878 8055
Eメール: HEADChina@head-acoustics.cn

フランス
HEAD acoustics SARL
電話: +33 1 64865887
Eメール: HEADFrance@head-acoustics.com

インド
HEAD acoustics India Pvt Ltd.
電話: +91 90945 76517
Eメール:HEADIndia@head-acoustics.com

イタリア
HEAD acoustics Italia Srl
電話: +39 333 65 23 650
Eメール: HEADItalia@head-acoustics.com

日本
HEAD acoustics Japan K.K.
電話: +81 45 3402236
Eメール: HEADJapan@head-acoustics.com

韓国
HEAD acoustics Korea Co., Ltd.
電話: +82 2 6952 9984
Eメール: sales-kr@head-acoustics.com

英国
HEAD acoustics UK Ltd
電話: +44 1788 568714
Eメール: sales-uk@head-acoustics.com

米国
HEAD acoustics, Inc.
電話: +1 248 4860099
Eメール: info@headacoustics.com

HEAD acoustics

音振動の最適化

REAL-LIFE-PROOF

音振動の最適化

HEAD acoustics
グローバル標準を確立する 5

音振動解析
ArtemiS SUITE 6 – 7

構造解析
APR 04x 構造ダイナミクス　ツールパック 8 – 9

伝達経路解析
ArtemiS TPA プロジェクト 10 – 11

主観テスト
SQala 12 – 13

バイノーラル録音
HMS/HSU 14 – 15

デジタルアーティフィシャルヘッド
HMS V 16 – 17

デジタルバイノーラルヘッドセット
SQope 18 – 19

データ収集
HEAD*lab* II 20 – 21
HEAD*lab* モジュール 22 – 23

モバイルデータ収集
SQuadriga III 24 – 25
SQobold 26 – 27

音響カメラ
HEAD VISOR VMA V 28
HEAD VISOR Probe 28
録音、評価、プレゼンテーションの為のソフトウエア 29

インタラクティブ NVH シミュレーター
PreSense 30 – 31
PreSense　スケーラブルなソリューション 32 – 33

エンジニアリングサービス
常にお客様の立場で 34 – 35

弊社について

グローバル標準を確立する

バイノーラル録音再生技術が HEAD acoustics の成功の基盤です。

長年にわたり、お客様の開発作業をより適切にサポートするために、有用な分析および測定装置を製品ポートフォリオに追加してきました。バイノーラルサウンドの録音と、分析とリスニングテストによる評価は、ツールチェーンの最終局面であり、そこに到達するまでに、力、構造振動、伝達特性、音の空気伝搬などの評価と分析を含む多面的なアプローチが必要です。これらのステップは、開発プロセスにおいて製品を効率的に最適化するために不可欠です。お客様には、HEAD acoustics の幅広いモジュール式ポートフォリオ、特にソフトウェアの直感的な操作コンセプトを高く評価頂いています。デジタル化と人工知能は、お客様のプロセスをサポートする為に大きな可能性を開きます。私たちはこれらに熱心に取り組んでいます。今日すでに、弊社のツールは以下を提供しています。

- 効率的なテスト計画、測定の実行、CAD モデルを活用した構造ダイナミクス解析
- 実験またはシミュレーションで同定された振動形状の直接比較
- ハイブリッド伝達経路解析 (TPA) モデルは、Blocked Forces 音源定義により、実験とシミュレーションを組み合わせます。
- リスニングテストや音質メトリクスを用いた実験結果やシミュレーション結果の評価
- NVH シミュレータ PreSense による試験およびシミュレーションデータのインタラクティブな体験と評価

常に aHEAD

デジタリゼーションは、エキサイティングな機会と課題を提供します。そのため、HEAD acoustics は国内外の研究プロジェクトに参加し、革新的なアイデアやビジョンを製品やサービスに取り入れ続けています。自動車、産業、航空宇宙の主要メーカーを含む弊社の世界中のお客様は、これらの技術と弊社の専門的な知見によるお役立ちと、製品の最適化がもたらす競争優位を高く評価しています。

音振動解析

ArtemiS SUITE

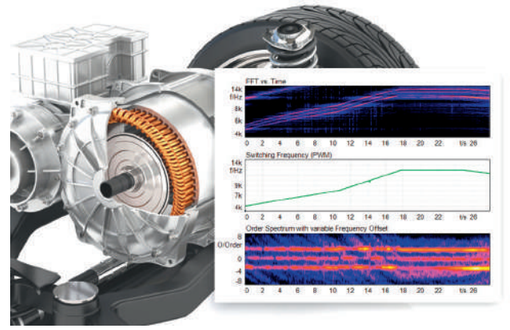
ArtemiS SUITE は、ほぼすべての音響振動解析タスクを実行できる統合ソフトウェアソリューションです。すべてのアプリケーションがシームレスに連携する ArtemiS SUITE の効率的かつ自然なワークフローがお客様の業務をサポートします。

ArtemiS SUITE は、使い勝手、性能、操作性、接続性に優れています。

ArtemiS SUITE は、音響および振動解析のためのユニバーサルソフトウェアソリューションです。

ArtemiS SUITE は、包括的な測定と詳細な分析を実行するために必要なすべてのツールをデータ管理、レポート生成、自動化の機能とともに一貫したソフトウェア環境で統合されています。さらに、ArtemiS SUITEを用いれば誰でも構造解析を容易に行うことができます。明確に定義され、完全に調和がとれた構造ダイナミクスツールは、ArtemiS SUITE ソフトウェアにシームレスに統合されています。これにより、時間領域のアニメーション、モーダル解析、実稼働振動形状解析が可能です。

様々なファイル形式から 3D および CAD オブジェクトデータを直感的にインポートし、それらを用いて同定された振動モードの形状とパターンをアニメーション化できます。形状比較モジュールは、実測値と比較してシミュレーションを検証したり、異なるバリアント同士のアニメーション比較、コンポーネントの変更を評価できる便利なツールです。



EMA と数値モーダル解析の比較

CAD モデルを利用してモード形状を可視化

構造解析

APR 04x 構造ダイナミクスツールパック

新規開発の機械部品の設計と寸法は、機械全体の音響振動特性に大きく影響します。その為、ターゲットとなるコンポーネントの設計において、機械システムに採用されるすべてのコンポーネントの固有振動モードを同定することが不可欠です。

ArtemiS SUITE と APR 04x Structural Dynamics ツールパックを利用すれば、このような解析を迅速かつ簡単に実行できます。ラップトップ PC、モバイル録音フロントエンド (SQuadriga III や SQobold 等)、加速度計、インパクトハンマーだけで振動特性を解析するための完全なポータブルシステムが揃います。

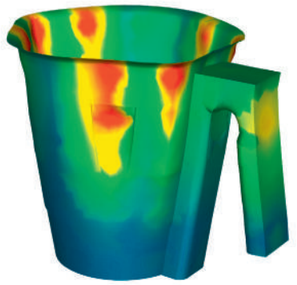
測定データを取得するための多用途でユーザーフレンドリーなインパクト測定機能は、主にモーダル解析を使用する機会の少ないユーザー向けに設計されました。分かりやすいユーザーインターフェースが、測定データの解析が完了するまで、ステップ・バイ・ステップでガイドします。

便利な機能のひとつは、サンプリングレート、ブロックサイズ、ウィンドウ処理など、測定対象物や使用するハンマーチップの種類に応じて、必要なすべての測定パラメータを完全に自動で設定できることです。この機能により、経験の浅いユーザーでも最適な測定結果をすぐに得ることができます。

もちろん、すべての設定を手動で構成することもできます。データ収集中、ソフトウェアは次に叩くポイントを示し、加振の品質をモニタリングします。不適切な二度打ち、測定範囲を超える加振、またはコヒーレンスの低い加振は自動的に除外されます。対照的に、適切に行われた加振データは収集され、平均化され、文書化された HDF ファイルに保存されます。

取得したデータは、自動生成レポートにデータビューアで表示されます。

完全な CAD モデルでのモード振幅



動きと色によるモード振幅

オブジェクトの裏側まで透視するワイヤーフレーム表示

ArtemiS SUITE による構造解析で、HEAD acoustics の特徴である使い勝手の良さと効率性で必要な結果を確実に得ることができます。

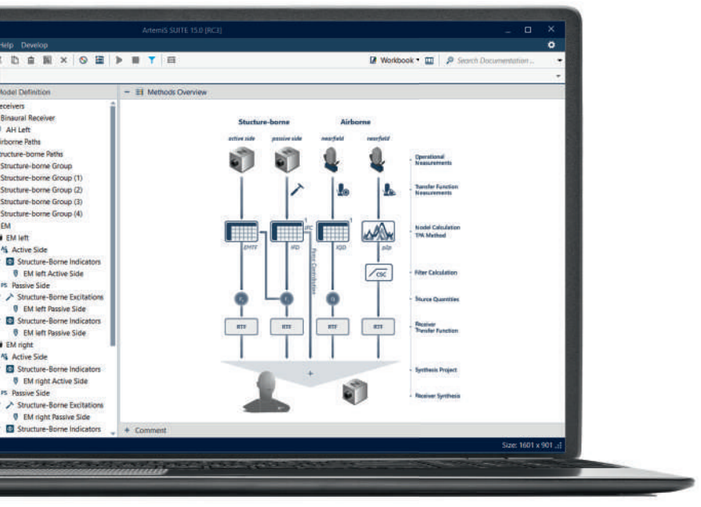
伝達経路解析

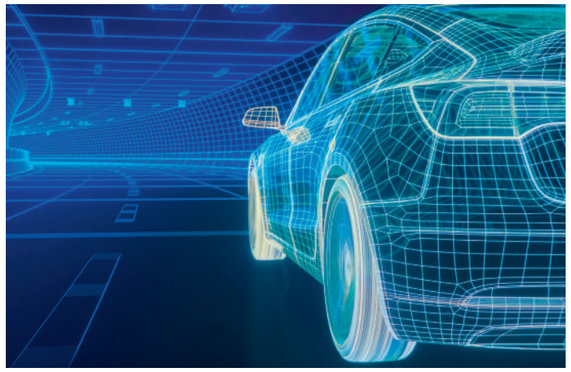
ArtemiS プロジェクト

伝達経路モデルを構築し、時間領域におけるソース特性と経路寄与度を計算

TPA プロジェクトにより、伝達経路解析を実行したり、PreSense や Prognoise のデータセットを作成するために、伝達経路合成を用いて測定対象物の振動音響特性評価を行うことができます。伝達関数と実稼働測定から経路ごとの寄与を計算し、騒音/振動の伝達を表す振動音響モデルを生成します。

伝達関数の記録、伝達経路解析、入力データセットの作成が簡単





弊社の TPA ソリューションは、手順をステップごとにガイドします。測定ポイントライブラリ、3D モデル、わかり易いモデルツリーにより、TPA モデル全体を素早くクリアに構築できます。

ユーザーは、すべてのプレゼンテーションオプションが相互に連携しているため、大規模モデルでも完全な全体像を常に維持することができます。例として、モデルツリーには、3D モデル内の測定点をクリックするとそれに対応する位置が表示されます。
この相互接続は、マトリックスでも利用可能です。モデルツリー及び 3D モデルと自動的に連携します。
伝達関数に必要な測定には、TPA モデルを用いて測定セットアップを行う TPA データ収集プロジェクトが利用可能です。

TPA データ収集プロジェクトは使いやすく、セットアップとすべての測定手順をガイドします。測定には ArtemiS SUITE の Recorder を利用します。Recorder はプロセスにシームレスに統合されます。

測定ポイントライブラリと 3D モデルをこちらでも利用します。必要なすべてのタスクを迅速かつ安全に実行できます。

主なフィーチャー

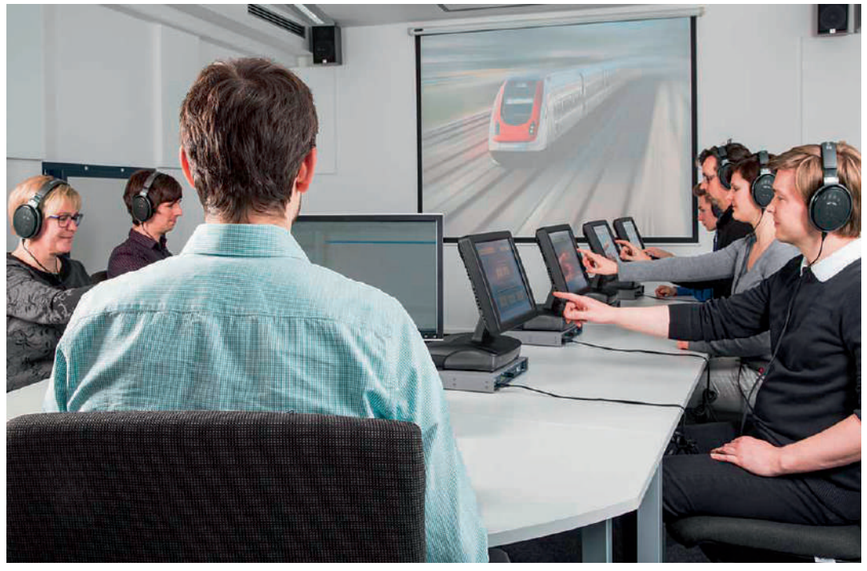
- ブロックフォース(現物およびテストベンチ)
- 部品ベースの TPA
- 構造伝搬音と空気伝搬音の逆行列
- 実効マウント伝達関数
- ハイブリッド TPA: テストデータとシミュレーションデータの統合
- テストベンチで測定し、車内で試聴
- 時間領域のバイノーラル TPA
- 数値 TPA

主観テスト

SQala

SQala を用いると、主観テストを素早く簡単に設定し、単独ユーザーごと、またはリスニングスタジオ形式で実行できます。SQala はバイノーラル録音データの再生をサポートしており、製品ノイズや環境ノイズをいつでもどこでも柔軟かつ聴感に忠実に評価することができます。

SQala プロジェクトは、一度作成したら様々な主観テストのシナリオやタイプに転用することができます



クリアかつソリューション重視の直感的ユーザーインターフェース

製品のノイズに対し、ArtemiS SUITE でシームレスに変更を加え、プロトタイプに実装する前に SQala で再度テストすることができます。

テストの運営者は、インタラクティブなツールにより主観テストを監督、管理、およびコントロールできます。結果は SQala Server に保存されます。ArtemiS SUITE ソフトウェアプラットフォームとのシームレスな連携により、ノイズを前処理 / 後処理する為の豊富な機能が利用可能です。

SQALA では以下の主観テストメソッドが利用可能です：

- カテゴリー判定法
- 同時カテゴリー判定法
- カテゴリーランキング法
- 一対比較法
- セマンティックディファレンシャル法

バイノーラル録音

HMS/HSU

アナログ *HSU (HEAD* ショルダーユニット*)* ダミーヘッドマイクロホンシリーズは、再現性のあるバイノーラル録音データを作成するのに最適なソリューションです

現場現実に忠実な録音

バイノーラル録音システムを用いることにより、現場現実に忠実な録音ができます。弊社のアーティフィシャルヘッドは、すべての音響イベントを正確に捉えます。マイクを搭載したイヤーシミュレーターは、聴感に等しい正確な録音を可能にします。

現場現実は常にバイノーラル

人は通常、バイノーラル、つまり両耳で聞きます。この2つの耳の信号に基づいて、脳が音を評価します。

従って、環境音と製品音の録音データを人の聴覚印象に合わせるためには、製品開発プロセスやユーザー調査を実施する際にバイノーラル信号を扱うことが不可欠です。

音に影響する複数の要素

- リスナーの存在自体が音場を変化させます。
- 肩、頭、耳の影響により、耳の入力信号は方向感を伴います。
- 測定および再生チェーンのすべてのデバイスが信号に影響を与えます。

これらの影響がバイノーラル録音で考慮されてはじめて、リスナーは方向感覚や複数の音源の聞き分けなど、オリジナルの音場にいるかのように音をリアルに知覚することができます。

デジタルアーティフィシャルヘッド

HMS V

HMS V デジタルアーティフィシャルヘッドは、最先端の技術、優れた柔軟性、使いやすさを兼ね備えています。デュアル ADC 技術 (2 つの並列 A/D コンバーター)により、HMS V は可聴域のダイナミックレンジ全体をカバーし、測定範囲の調整が不要です。HMS V は、測定時に即座にバイノーラルイコライゼーションを行い、HEAD acoustics のヘッドフォンを使用して測定中の再生やモニタリングが可能です。

HMS V は豊富なインターフェースが利用可能

主なフィーチャー

- 聴感に忠実な録音と正確なイコライゼーション再生のためのデジタル測定システム
- 広ダイナミックレンジのハイエンドオーディオ品質
- デュアル ADC 技術により、測定範囲調整が不要
- 豊富なインターフェース、拡張機能、および動作モードにより幅広いアプリケーションに対応
- 内蔵メモリとバッテリー電源によるスタンドアロン録音

HMS V はバイノーラルセンサーとして HEAD*lab* システムにシームレスに統合されます。他のアーティフィシャルヘッドと組み合わせたり、HEAD VISOR (音響カメラ)や SQuadriga III (モバイルフロントエンド)などの他のデバイスと接続することにより包括的な測定システムを構成することができます。ArtemiS SUITE Recorder ソフトウェアを搭載した PC に USB または LAN 接続すると、フロントエンドモードとして PC 側で制御ができます。 HEAD*lab* モジュールを追加統合することで、測定ニーズに応じてシステムを柔軟に対応させることができます。

HMS V は、信号データ保存用の内蔵メモリと大容量バッテリーを搭載し便利なスタンドアロン録音 (SAR) 機能が備わっています。*lab*PWR バッテリーモジュールと USB メモリを使用して、自律ランタイムを増やすことができます。スタンドアロン録音の際は、ワイヤレスまたはケーブル接続されたスマートフォン、タブレット、または PC で直感的なウェブインターフェースを用いて HMS V を設定および制御します。

デジタルバイノーラルヘッドセット

SQope

SQope は、HEAD B2U アプリと組み合わせることで、モバイルバイノーラル録音データを作成、保存、再生する最も簡単なツールです。

HEAD B2U アプリを(Apple ストアから無料で)インストール後、SQope をモバイル端末に USB 接続し、アプリを起動すればすぐに録音できます。USB 接続で SQope に電力を供給するため、自律的に自由に動き回ることができます。録音データはモバイル端末に保存され、SQopeを介して再生したり、 PC に転送して ArtemiS SUITE で後で分析できます。

SQope は ArtemiS SUITE APR 100 Compact Analysis Module の最適なパートナーでもあり、数回クリックするだけで収録データの解析ができます。

SQope は、モバイル端末や PC とは独立して、録音イコライゼーションと再生イコライゼーションを正しく行います。必要なイコライゼーションフィルターがすでにインストールされている為、最初から正しくイコライズされた状態で録音および再生できます。

軽量で使い勝手がよく、SQope は幅広い用途に適しています。

便利で快適なバイノーラルヘッドセット

データ収集

HEAD*lab* II

モジュール式、モバイル、マルチフィジックスのデータ収集

次世代多チャンネルフロントエンド

第 2 世代の HEAD*lab* は、より高いサンプリングレート、より多くのチャンネル、超小型の 24 チャンネル入力モジュール、GPS や PTP (Precision Time Protocol) による複数システムの同期、スタンドアローン録音等の特徴があります。

モジュール設計により、新世代の HEAD*lab* は柔軟にセットアップが可能です。個々のモジュールを組み合わせることにより大規模な測定タスク用にソリューションをカスタマイズすることができます。HEAD*lab* II システムの心臓部はパワフルなコントローラー *lab*CTRL II.1 です。新しいインターフェースプロトコル HEAD*link* 2.0 により、チャンネルあたり 8 kHz から 204.8 kHz までのサンプルレートを実現しました。*lab*CTRL II.1 は、データを束ねて同期し、接続モジュールに電源を供給し、PC との接続を確立します。複数のコントローラを接続することで、最大数百チャンネルまでシステムを拡張できます。

ユーザーはコントローラーに組み合わせるモジュールを任意に選択可能です。

シンプルで堅牢なデザインと柔軟に組み合わせ可能なノイズフリーのモジュールで構成された HEAD*lab* II は、前モデルよりも困難なモバイルアプリケーションにより適しています。ロック機構搭載により、モジュール間はしっかりと固定され、使用後には簡単に取り外すことができます。HEAD*lab* の第一世代と第二世代のすべてのモジュールは完全に互換性が確保されています。

HEADlab システムは汎用性が高く、アプリケーションに合わせて簡単にシステム構築が可能です。

*lab*COMPACT はコントローラーの基本機能と多チャンネルモジュールを統合したコンパクトでシンプルな HEAD*lab* システムです。「シングルモジュール」技術は、特に家電製品やオフィス機器の開発において多チャンネル解析ができる柔軟でお手頃価格のソリューションです。*lab*COMPACT は HEAD*lab* モジュールを追加することで簡単に拡張でき、PC に直接 USB や LAN 接続することで、安全で安定したデータ転送が可能です。

安全な取り扱いの為のアクセサリー

データ収集

HEAD*lab* モジュールのラインナップ

***lab*CTRL II.1**
HEADlab システムのデータバンドリングと同期のための *LAN/USB* コントローラー。*labCTRL II.1* は、パルス入力、*CAN-FD*、*GPS*、*PTP* 同期、ファン非搭載、ノイズフリー動作を特長とし、電源ボックスと組み合わせスタンドアロン操作が可能です。

***lab*V24 II**
第 *2* 世代 *HEADlab* の *24* チャンネル 電圧/*ICP*® 入力モジュール

***lab*V12 II**
多チャンネルアプリケーションの為の第 *2* 世代 *HEADlab* の*12* チャンネル電圧/*ICP*® 入力モジュール

***lab*VF6 II**
多チャンネルアプリケーションの為の第2世代 *HEADlab* の *6* チャンネル電圧/*ICP*® 入力モジュール

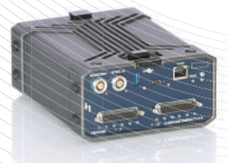
***lab*T6**
labT6 は、タイプKおよび *RTD(PT100* および *PT1000)* の熱素子を最大 6 個接続するための 6 チャンネル入力モジュールです。各チャンネルは、冷接点補償 *(CJC)* を含む特性曲線補正を備えています。このデバイスは、熱素子の破損/ケーブルの破損を自動検出します。

***lab*M6 II**
第 *2* 世代 *6* チャンネル電圧 /マイクロホン入力モジュール

***lab*V6HD**
6 チャンネル *LINE / ICP* モジュール。すべてのチャンネルは、高ダイナミックのワイドレンジ入力として利用することも、従来の固定測定範囲 *10mV*～*30V* で利用することもできます。

***lab*SG6**
抵抗測定ブリッジ(フルブリッジ、ハーフブリッジ、クォーターブリッジ)接続、および平衡または不平衡出力とユニポーラまたはバイポーラ電源を備えたセンサ用の柔軟な *6* チャンネル入力モジュール。

***lab*COMPACT 24 II**
24 チャンネル *LINE / ICP*® モジュール、オプションチャンネルごとのハイパスフィルタ付き。アナログ入力は、*24* チャンネルすべてで最大 *48kHz*、*12* チャンネルで最大 *96kHz* のサンプリングレートで動作します。
この便利なモジュールは、位相精度（*24*ビットデータ）と *S/N* 比（最大 *109dB(A)*）に優れています。



***lab*COMPACT12 II**
*12*チャンネル *LINE / ICP*® モジュール（オプションチャンネルごとのハイパスフィルタ付）アナログ入力は、*12* チャンネルすべてで最大*96kHz*、*6* チャンネルで最大*192kHz* のサンプリングレートで動作します。
この便利なモジュールは性能面も優れており、*24* ビットデータの高位相精度と最大 *109dB(A)* の *S/N* 比が特長です。

モバイルデータ収集

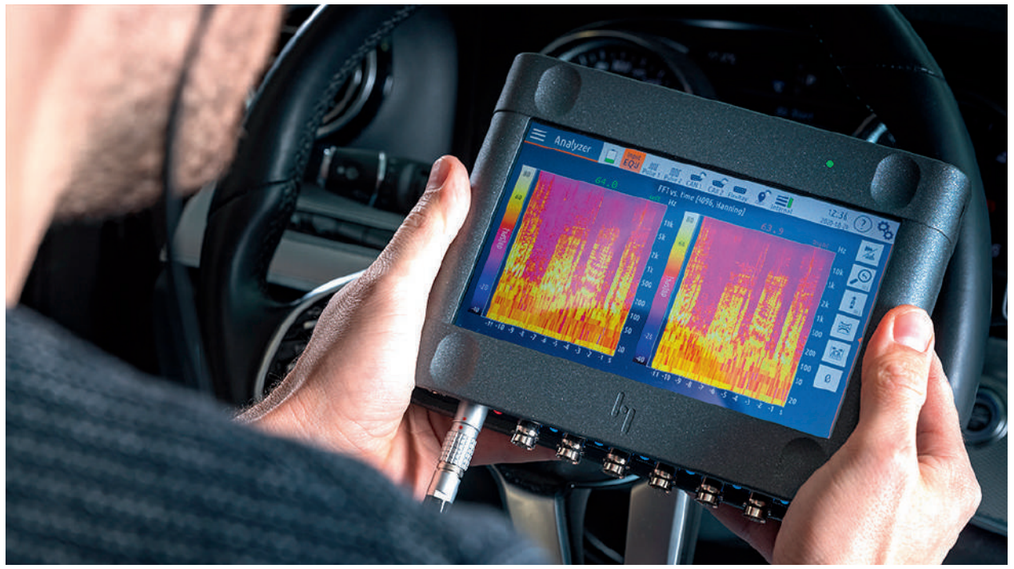
SQuadriga III

オプションの高度オンライン解析ファームウェアパッケージを用いて直接音響インテンシティの計算が可能です。

モバイルデータ収集、再生、解析の業界標準

SQuadriga シリーズの圧倒的な成功は、そのコンパクトな設計とスタンドアロンモードでの高い機動性によるものです。問題の発見と是正を担当するエンジニアは、SQuadriga III と必要なトランスデューサを現場に持ち込むだけでよく、PC まで持ち込む必要がありません。

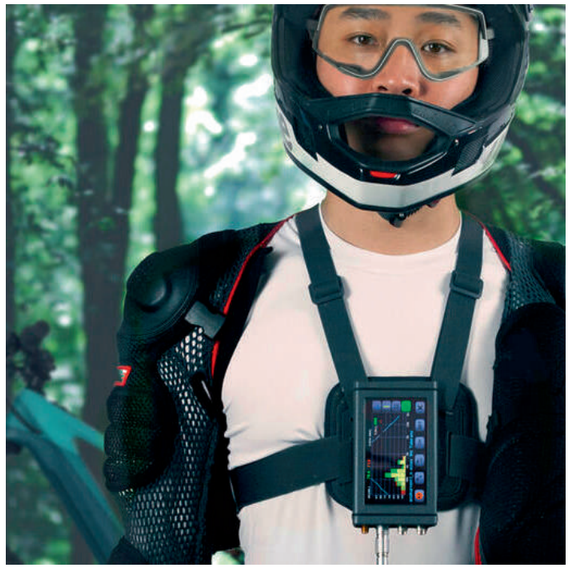
ハンドヘルドシステム SQuadriga III は、8 つのアナログチャンネル、様々なデジタル入力、ディスプレイ、GPS 受信機、バッテリー、およびメモリを備えています。あらゆる産業用途におけるモバイル音響振動測定に最適です。豊富なインターフェースと機能が統合されているため、アダプターは不要です。BHS II ヘッドセットをペアで用いることにより、バイノーラル録音再生技術をどこでも利用できます。SQuadriga III を他のモジュールと組み合わせて、チャンネル数の増設や、ファームウェアパッケージによる解析機能の拡張が可能です。一般的な解析ツール (FFT、オクターブバンド)が利用でき、心理音響、音響インテンシティ、伝達関数、コヒーレンス等の解析や可視化が可能です。



モバイルデータ収集

SQobold

どこでも測定が可能です。



ポータブル、コンパクト、
スタンドアローン、
音振動測定分析

主なフィーチャー

- 超小型バイノーラル 録音再生システム
- 4 チャンネルデータ収集システム
- 音圧レベル測定と心理音響
- 長寿命バッテリー (最大 6 時間)
- 静電容量タッチパネル高品質カラーディスプレイ
- 大容量 (64 GB 内部ストレージ)
- リアルタイムフィルタリング
- ビデオ & GPS 機能
- ICP®、AC、DC カップリング切り替え可能

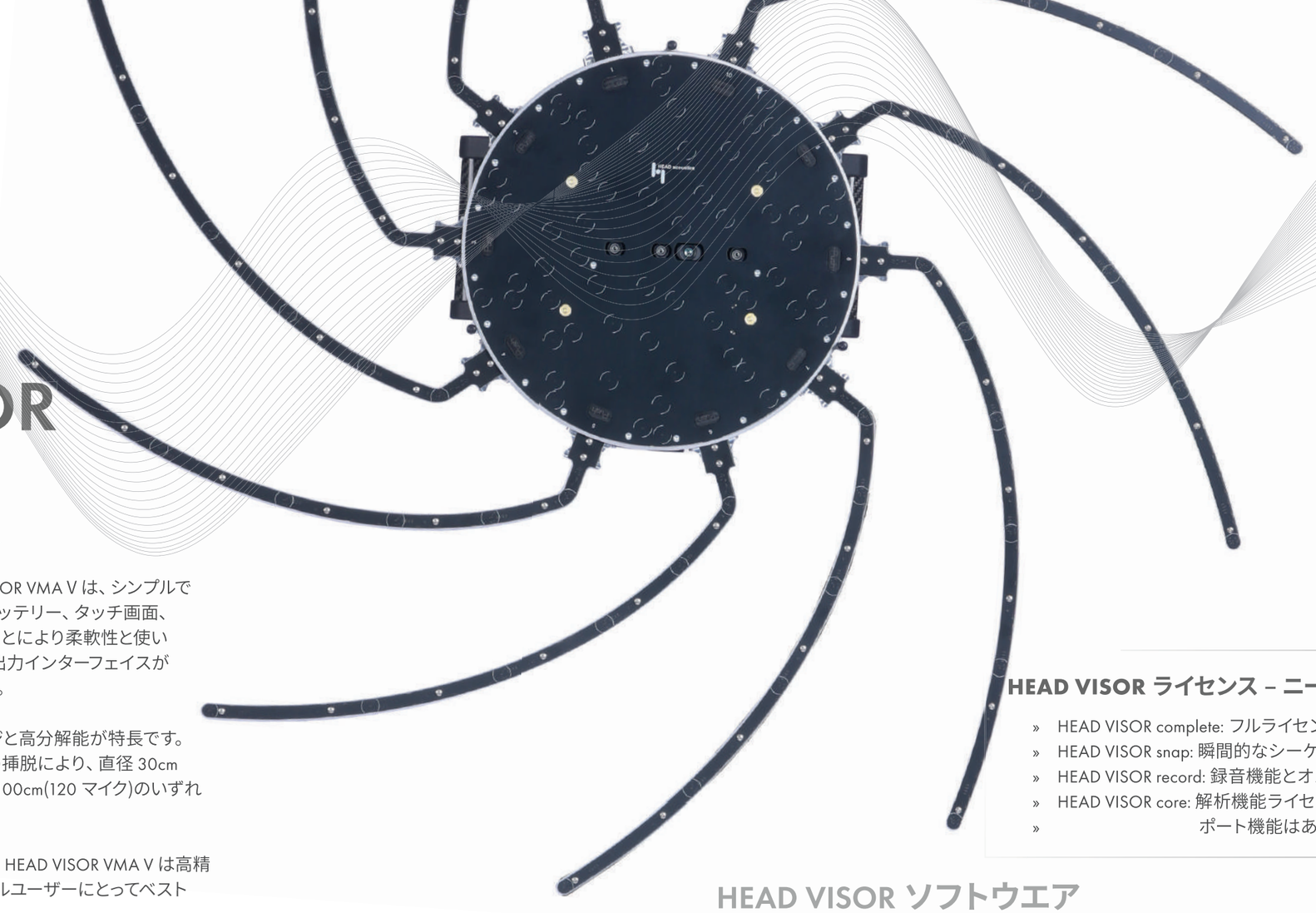
SQobold は、最先端の音響振動測定が可能なアナログ 4 チャンネル、ディスプレイ、バッテリー、メモリ、GPSレシーバーを備えた、コンパクトで汎用性の高いポータブルなデータ収集システムです。

SQobold は、速度、エンジン回転数などの車両特性データの為の CAN FD/OBD-II をサポートしています。さらに SQobold はそれ以上のことができます。この汎用性の高いスタンドアロンシステムは、物理量や心理音響的パラメーターを可視化できる高信頼性のサウンドレベルメーターです。心理音響が、各種指令や規制における騒音評価の指標として重要性を増しています。SQobold を利用することにより、DIN 45631/A1および 45692 規格に準拠した心理音響ラウドネスとシャープネスと同様の精度と効率性で従来の音圧レベルをモニタリングできます。最大6時間のバッテリー寿命、14.3cm のコンパクトサイズ、わずか 485g と軽量の為、どこへでも持ち運びが簡単です。

収集した信号のスペクトルは、現場にいながらにしてオンライン FFT 解析ツールで表示可能です。レベルの時間特性、1/3 オクターブ、その他の FFT ベースの解析が可能です。さらに、ラウドネスやシャープネスの時間特性、スペシフィックラウドネスなどの心理音響測定を行うことができます。

SQobold を利用することにより、録音データの音と画像を体験できます。測定プロセスは、動画や静止画で記録することもできます。内蔵の GPS レシーバーは、各測定の正確な時間と位置情報を記録します。

音響カメラ



HEAD VISOR VMA V

柔軟性に優れた大型マイクロホンアレイ

ポータブルハンドヘルド音響カメラHEAD VISOR VMA V は、シンプルで柔軟性に優れた操作性を実現しています。バッテリー、タッチ画面、およびすべての基本操作ボタンを統合することにより柔軟性と使い易さが一新しています。関連するすべての入出力インターフェイスが軽量でコンパクトな筐体に統合されています。

MEMS マイクロホンは、広ダイナミックレンジと高分解能が特長です。モジュールコンセプトにより、アレイアームの挿脱により、直径 30cm (60マイク)または旧モデルの 2 倍以上となる100cm(120 マイク)のいずれかを選択できます。

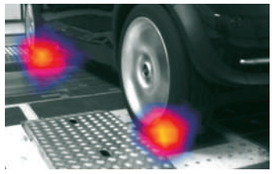
小型のスタンドアローンデバイスとは異なり、HEAD VISOR VMA V は高精度の結果が得られるため、プロフェッショナルユーザーにとってベストの選択肢です。

HEAD VISOR PROBE

低周波数ノイズの音源探査

機械から発生する低周波ノイズ成分を効果的に低減するには、音イベントの発生源を正確に特定することが不可欠です。HEAD VISOR VMA Vと直接接続可能となった HEAD VISOR PROBE は、空気伝搬音の音源探査を支援します。

ビームフォーミングの測定結果



HEAD VISOR ライセンス – ニーズに合わせて設定

- HEAD VISOR complete: フルライセンス
- HEAD VISOR snap: 瞬間的なシーケンスを解析し、画像や動画をエクスポート
- HEAD VISOR record: 録音機能とオンラインビューのみ。常にアレイが必要。
- HEAD VISOR core: 解析機能ライセンス（アレイ、プロジェクトビュー、エクスポート機能はありません。）

HEAD VISOR ソフトウエア

最高品質の音響測定を実現するビームフォーミング技術と収録、評価、及び表示機能

直感的に操作ができる HEAD VISOR ソフトウェアは、HEAD VISOR VMA V マイクロホンアレイと HEAD VISOR PROBE による測定結果を即座に表示し、業務を大幅にスピードアップします。

すべての測定データは生データとして保存されるため、距離測定、周波数範囲、アルゴリズムなどの設定を後から遡って適用できます。洗練された高度なアルゴリズムにより、複雑な測定対象物の音響に関する洞察をさらに深めることができます。発せられた音は、場所、周波数、次数、または音の成分によって、さらに信号レベルにより切り分けることができます。得られた詳細な結果は、最大 30dB (HDR機能) のダイナミックレンジの単一の全体像にまとめて文書化することができます。このシステムは、高度なトリガー機能により測定を自動的に開始及び停止し、結果をソーティングすることができます。

内蔵のスクリーンレコーダーは、評価中にユーザーインターフェース全体をキャプチャーします。これによりすべての結果は音と映像のムービーに直接変換され、結果のプレゼンテーション資料に含めることができます。効果的なプレゼンテーションの作成が、かつてないほど迅速かつ簡単になりました。

インタラクティブ NVH シミュレーター

PreSense

バーチャル技術 & プロトタイピング

IPG CarMaker® のようなサードパーティー製ソフトウェアソリューションとのインターフェースにより、大幅に機能拡張が可能です。バーチャル実車テストでプロトタイプにかかる膨大な費用を節約できます。弊社の NVH シミュレーター PreSense を利用することにより、個々のコンポーネントやアセンブリをすべて物理的に組み合わせる前に、車両の音響を体験できます。PreSense は、シミュレーションデータ (CAE)、測定データ、バイノーラル伝達経路解析の結果を用いて、インタラクティブな音響車両シミュレーションを実現します。

PreSense – バーチャル技術 & プロトタイピングの為のインタラクティブ NVH シミュレーター

様々なコンフィグレーションと没入度レベル

さらに、PreSense はアクティブ音響デザインの為のインタラクティブな音響デザインスタジオとしても利用できます。ドライバーは実際の車両を運転するように操作し、ドライビングモデルが車速、エンジン回転数、負荷を計算します。NVH シミュレーターは、パワートレイン、タイヤ・路面、風等に対応する音をリアルタイムで可聴化します。

シミュレーション中、ユーザーはパワートレインやコンポーネント等の音源をバーチャルに交換、追加、変更でき、その効果がすぐに聞けるため、バーチャル車両のドライバーは、深い専門知識がなくても正しい音響評価を行うことができます。音振動を体験できることにより迅速かつ安全な意思決定をサポートします。

アクティブ音響デザイン

インタラクティブ NVH シミュレーター

PreSense はスケーラブルなソリューションです。

NVH シミュレーターは、さまざまな構成や拡張が可能なソリューションです。IPG CarMaker® のようなサードパーティー製ソフトウェアソリューションとのインターフェースにより、その機能が大幅に拡張されます。

デスクトップシミュレーター

デスクトップシミュレーターは、バイノーラルヘッドセットを介して、校正された聴感に忠実な音再生を実現します。ペダル、ステアリング、モニターが運転状況をシミュレーションします。

SoundSeat

SoundSeat と組み合わせることで、NVH シミュレーターを実車感覚で操作できます。ユーザーが加速、ブレーキ、ギアチェンジを行うと、システムが音や振動を運転状況にリアルタイムで対応します。

SoundCar

車両に統合された NVH シミュレータは、自然な車両環境での音再生を実現します。音の知覚における音と振動両方の側面が考慮されます。このシステムは、車両で収録した空気伝搬音、構造伝搬振動（ステアリング、運転席）のシナリオを両方同時に再現します。

コンプリート車両シミュレーター

PreSense は、モーションプラットフォームを備えた本格的な車両シミュレータのサブシステムとして統合できます。車両側のソフトウェアが転送するエンジン回転数、車速、負荷などの実稼働条件の変数を、ソフトウェアインターフェースを介して NVH シミュレーター側のソフトウエアが取り込み、音を適応させます。

モバイル NVH シミュレーター

ANC ヘッドフォンを用いたモバイルバージョンとして、NVH シミュレーターはコストのかかる車両の改造を行うことなく実車で利用できます。実際の運転状態でバーチャル車両の音が再生され、実稼働条件の変数が CAN BUS を介して転送されます。

エンジニアリングサービス

常にお客様の立場で

実験室やフィールドで

お客様のラボ、弊社のラボ、テストベンチ、道路、テストトラック等において
最先端の技術を用いて、管理された条件下でテストを実施します。

ナレッジの共有

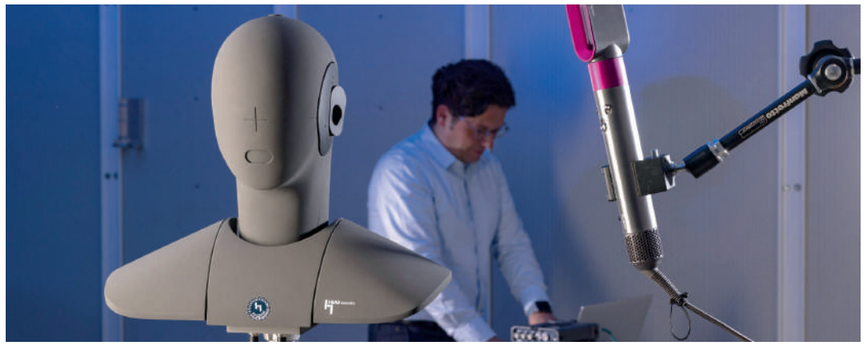
プロジェクトやトレーニングの場で、お客様の具体的なタスクに取り組みながらナレッジを共有することで、トレーニング時間の短縮と木目細かなアプローチを実現します。

お客様の強いパートナー。ソリューション指向かつリソース指向。

音響、音振動、車両NVH、通話、音声・オーディオ品質のエキスパートとして、世界中のお客様の個別の案件や複雑なプロジェクトをサポートします。弊社の革新的かつ科学的根拠に基づいた手法と、30年にわたる経験と専門的知見をご活用ください。私たちはお客様と協力してプロジェクトの目標とその達成に向けた要件を確実に設定します。独立したパートナーとして、お客様のチームと協力して最適なソリューションを見出します。

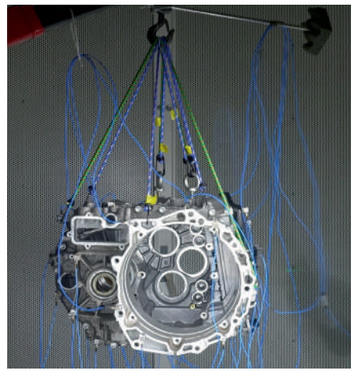
製品音の最適化

生データだけでなく、人間の知覚にもフォーカスした最先端のバイノーラル技術



モバイル測定

弊社の最先端のモバイルデータ収集システムにより、あらゆる場所で測定を行うことができます。

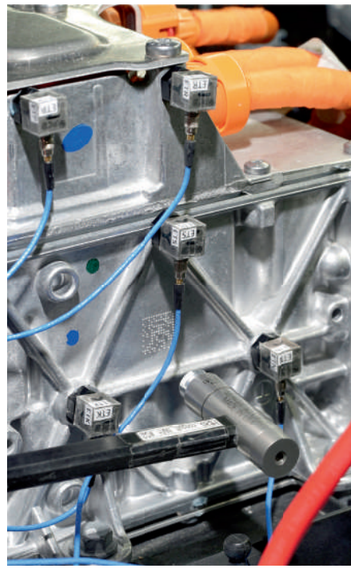


開発サポート

実験的手法と数値的手法の両方に基づく解析とカスタマイズされたソリューションで、お客様の製品開発をサポートします。

システム解析

明確に定義され、構造化されたアプローチとスケーラブルな測定・解析ツールにより、ヘアードライヤーからクルマまで様々な複雑なシステムを測定分析可能です。



弊社のエンジニアリングサービス

- ベンチマーキング
- 伝達経路解析: 空気伝搬音や構造伝搬音の伝達経路解析
- 構造解析
- シミュレーション
- CAE データの可聴化
- アクティブ音響デザイン: 目標とする音を確実に達成する為に合成音のコンポーネンツを作成
- マシン学習をベースに音質メトリクスを開発
  - EoL/品質モニタリング:
  - マシン学習による聴感音質の予測
  - 振動音響判定 (OK/NG判定等)
- End-of-Line システムの為の類別詞の作成
- エンジニアリングサービスとしてのASX : ArtemiS SUITE 拡張の為のカスタマイズされたシステムソリューション (例:SQala ステップ、ISO 標準規格用の Matlab アドイン)