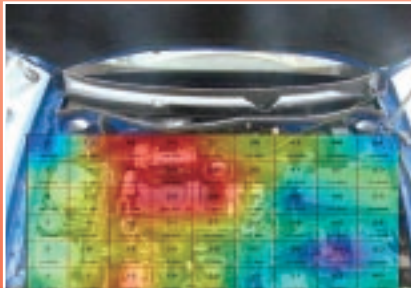


# Microflownプローブ ソリューションカタログ

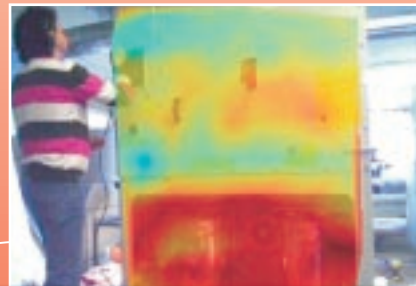
## Charting sound fields!

わからなかったことがわかる

世界で唯一、音響粒子速度を直接計測できるMicroflownプローブ  
新たな音響解析の世界へ! さあ、“音を見よう”



音響インテンシティ測定システム → 音響解析



スキャン&ペイント → 高速音響マッピング



表面インピーダンス測定システム → “その場”吸音率測定



スキャン&リッスンアドオン → 音源探査

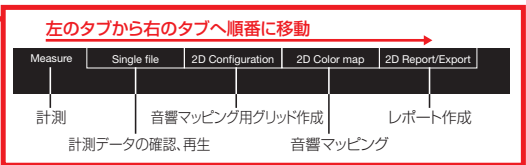
## 音響インテンシティ測定システム

## 音響解析

音響インテンシティ測定システムはFFTからオクターブ、音響インテンシティやサウンドパワーなどの計算機能があります。また、音響粒子速度、音圧、音響インテンシティのマッピング機能も搭載しています。ユーザーフレンドリーな操作で、設定から計測、音響マッピングまでを簡単に行うことができます。

### メリット

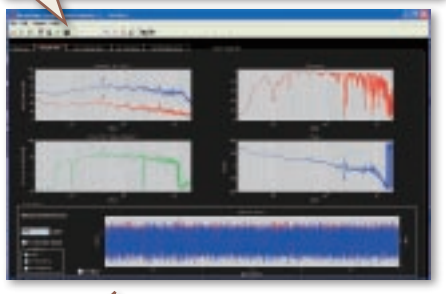
- 広帯域：20Hz～20kHz
- ユーザーフレンドリーな操作
- バックグラウンドノイズの影響を受け難い
- 様々な解析機能を搭載



- 表示可能なグラフ
- ・音圧スペクトル
  - ・コヒーレンス
  - ・時間波形
  - ・音響粒子速度スペクトル
  - ・クロススペクトル  
実数、虚数、虚数 / 実数、位相
  - ・伝達関数  
音響粒子速度 / 音圧、音圧 / 音響粒子速度

右クリックで変更可能

スピーカーで再生可能(音響粒子速度&音圧)



収録したデータの確認

A・C特性、1/3オクターブバンドへワンクリックで変更可能

全てのデータを一齐に割り当てが可能



グリッドを任意に作成し、データを割り当て

- ・アクティブインテンシティ
  - ・リアクティブインテンシティ
  - ・音圧
  - ・音響粒子速度
  - ・サウンドパワー
- のマッピングが可能



画像を取り込み、音響マップを作成

### システム構成

プローブ、シグナルコンディショナ、ケーブル、専用解析ソフト(Win7対応)、SCOUT422(4chAD/1chDA)、専用ケース

型式	付属プローブ
SI-PR-SCT	PUプローブ
SI-PM-SCT	PU-MINIプローブ
SI-PT-SCT	PU-MATCHプローブ

## スキャン&ペイント

## 高速音響マッピング

スキャン&ペイントは音響粒子速度、音圧、音響インテンシティのマッピングを簡単かつ短時間でを行うシステムです。音響粒子速度と音圧のデータを収録しながら、同時にWEBカメラでプローブの位置を収録。後処理でプローブの位置とその位置における音響粒子速度、音圧のデータを自動同期させます。従来の音響ホログラフィ法と比べ、短時間で音響マップの作成が可能になりました。

### メリット

- 広帯域：20Hz～20kHz
- バックグラウンドノイズの影響を受け難い
- 無響室が不要
- 自動データ割り当てによる短時間音響マッピング

### ■ 接続例

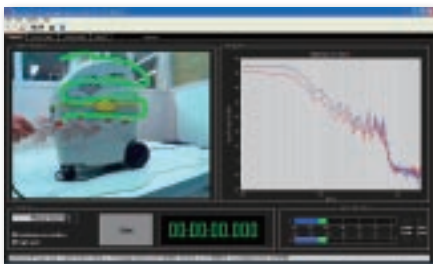


#### 表示可能なグラフ

- ・音圧スペクトル
- ・音響粒子速度スペクトル
- ・時間波形
- ・コヒーレンス  
実数、虚数、虚数 / 実数、位相
- ・伝達関数  
音響粒子速度 / 音圧、  
音圧 / 音響粒子速度

セッティングはとても簡単  
プローブ、AD、カメラを接続  
ソフトを立ち上げ、スタートボタンを  
押すだけで計測スタート

・周波数レンジ ・周波数分解能  
・オーバーラップ率 ・窓関数 ・平均回数  
の設定が可能

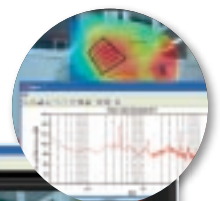


音響粒子速度と音圧のデータを収録しながら、  
同時にWEBカメラでプローブの位置も収録

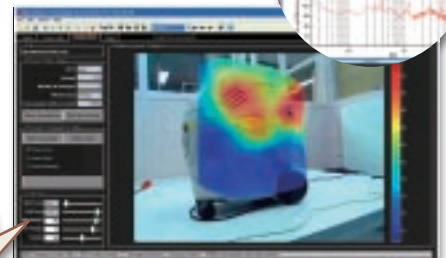


ソフト側でプローブの位置に音響粒子速度  
と音圧のデータを“自動”で割り当てる

任意の位置・範囲のスペクトラムを  
別ウィンドウで表示可能



・音響粒子速度 ・音圧 ・アクティブインテンシティ  
・リアクティブインテンシティ  
のマッピングが可能



割り当てられたデータから、音圧、音響粒子速度、  
音響インテンシティのマッピングを行う

### システム構成

プローブ、シグナルコンディショナ、ケーブル、専用解析ソフト(Win7対応)、  
SCOUT422(4chAD/1chDA)、Webカメラ、三脚、専用ケース

#### 型式

SP-PR-SCT  
SP-PM-SCT  
SP-PT-SCT

#### 付属プローブ

PUプローブ  
PU-MINIプローブ  
PU-MATCHプローブ

## 表面インピーダンス測定システム

## “その場”吸音率測定

表面インピーダンス測定システムは、従来の音響管等による吸音率測定のようなサンプルを切り出して計測する手法ではなく、サンプルを取り付けた製品本来の状態での吸音率を求める新たな手法を可能にしたシステムです。これは、サンプル表面の表面インピーダンス(音圧/音響粒子速度)を計測することにより、吸音率(反射率)を求める手法(表面インピーダンス法)で、非常に小型でかつ音響粒子速度を直接計測できるMicroflowプローブだからこそ可能となる新しい手法です。

### メリット

- 広帯域：300Hz～10kHz
- 製品状態での吸音率測定が可能
- 計測時間が短い
- サンプルの切り出しが不要

### ■ 接続例



### ■ 表面インピーダンス法



#### 表示可能なグラフ

- ・吸音率
- ・反射率  
実数、虚数、大きさ、位相
- ・インピーダンス  
大きさ、位相
- ・音圧スペクトル
- ・音響粒子速度スペクトル
- ・コヒーレンス
- ・クロススペクトル  
実数、虚数、虚数 / 実数、位相
- ・時間波形
- ・伝達関数
- 音響粒子速度 / 音圧、  
音圧 / 音響粒子速度

$$Z = \frac{P(\text{入射} + \text{反射})}{U(\text{入射} + \text{反射})}$$

$$R = \frac{Z - \rho c}{Z + \rho c}$$

$$\alpha = 1 - |R|^2$$

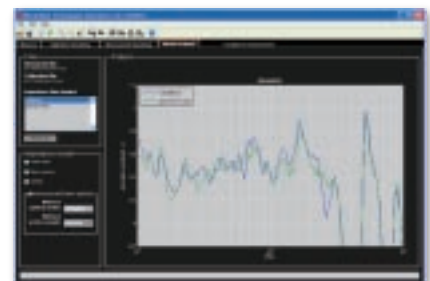
P:音圧 U:粒子速度 ρ:空気密度 c:音速



インピーダンスガンを用いて、サンプル表面の音響粒子速度と音圧を計測



計測した音響粒子速度と音圧データから表面インピーダンスを計算



表面インピーダンスから吸音率を計算

※本システムではPU-MINIプローブまたはPU-MATCHプローブをご使用ください。PUプローブはご使用いただけません。

### システム構成

プローブ、シグナルコンディショナ、ケーブル、専用解析ソフト(Win7対応)、SCOUT422(4chAD/1chDA)、インピーダンスガン、専用ケース

### 型式

IMP-PM-SCT  
IMP-PT-SCT

### 付属プローブ

PU-MINIプローブ  
PU-MATCHプローブ



## スキャン&リッスンアドオン

## 音源探査

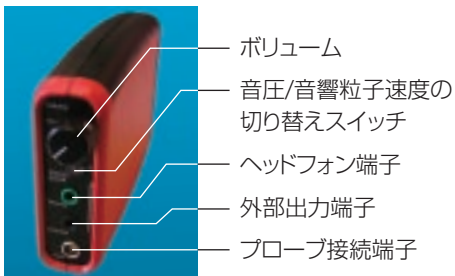
スキャン&リッスは、簡単かつ位置精度の高い音源探査を可能にしたシステムです。Microflownプローブを接続したポータブルアンプから、ヘッドフォンを通して音響粒子速度を直接“音”として聞くことができます。Microflownプローブを使い音響粒子速度を対象物近傍で計測することで、バックグラウンドノイズの影響を受けることなく目的の音源を探ることができます。またMicroflownプローブは非常に小型で指向性が高い為、ピンポイントで音源を特定することができます。

### メリット

- 広帯域：20Hz～20kHz
- ポータブル
- バックグラウンドノイズの影響を受け難い
- 位置精度の高い音源探査が可能



### ポータブルアンプ



### システム構成

プローブ駆動用ポータブルアンプ、専用ケーブル、ヘッドフォン、専用ケース

型式  
SL-ADD

## 構成品

### ■ プロローブ



#### PUプロローブ

音響粒子速度  
周波数範囲: 0.1Hz~10kHz  
測定レンジ: 124dB(ref. 50nm/s)  
感度: 80mV/(mm/s)



#### PU-MINIプロローブ

音圧  
周波数範囲: 0.1Hz~10kHz  
測定レンジ: 110dB(ref. 20μPa)  
感度: 20mV/Pa



#### PU-MATCHプロローブ

音響粒子速度  
周波数範囲: 1Hz~20kHz  
測定レンジ: 135dB(ref. 50nm/s)  
感度: 40mV/(mm/s)  
音圧  
周波数範囲: 20Hz~20kHz  
測定レンジ: 110dB(ref. 20μPa)  
感度: 20mV/Pa



#### MFSC-2

2chシグナルコンディショナ  
ゲイン  
周波数応答補正



#### SCOUT422

入力: 4ch, 24bit, 52ks/s, 1-10V  
出力: 1ch, 24bit, 52ks/s, 10V peak  
TACH入力: 1ch, 1MHz  
アンプ出力: 5-27W

### ■ 表面インピーダンス測定システム



#### インピーダンスガン

### ■ スキャン&リッスンアドオン



#### プローブ駆動用ポータブルアンプ

入力: 音響粒子速度と音圧  
出力: Line OutとHead Phone  
音響粒子速度と音圧スイッチ切替  
電源: 9V 乾電池/14-18VDC電源

## 付属品リスト

品名	型式	PU プロローブ	PU-MINI プロローブ	PU-MATCH プロローブ	プローブ ケーブル	シグナル コンディショナ	SCOUT422 (AD/DA)	専用解析 ソフト	Webカメラ	三脚	インピー ダンスガン	ケース
音響インテンシティ 測定システム	SI-PR-SCT	●			●	●	●	●				●
	SI-PM-SCT		●		●	●	●	●				●
	SI-PT-SCT			●	●	●	●	●				●
音響インテンシティアドオン	SI-ADD						●					
スキャン& ペイントシステム	SP-PR-SCT	●			●	●	●	●	●	●		●
	SP-PM-SCT		●		●	●	●	●	●	●		●
	SP-PT-SCT			●	●	●	●	●	●	●		●
スキャン&ペイントアドオン	SP-ADD						●				●	
表面インピーダンス 測定システム	IMP-PM-SCT		●		●	●	●	●			●	●
	IMP-PT-SCT			●	●	●	●	●			●	●
表面インピーダンスアドオン	IMP-ADD						●				●	

## 東陽テクニカ

株式会社 東陽テクニカ 営業第11部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6 TEL. 03-3245-1240 FAX. 03-3246-0645

http://www.toyo.co.jp/sens E-mail: P11@toyo.co.jp



JQA-EM4908



JQA-QM8795  
電子技術センター

大 阪 支 店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL. 06-6399-9771 FAX. 06-6399-9781  
 名 古 屋 営 業 所 〒465-0095 愛知県名古屋市長区高社1-263 (一社中央ビル) TEL. 052-772-2971 FAX. 052-776-2559  
 茨 城 営 業 所 〒305-0031 茨城県つくば市吾妻2-8-8 (つくばシティアビル) TEL. 029-851-1366 FAX. 029-852-3421  
 電子技術センター 〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645  
 テクノロジーインターフェースセンター 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町1-1-2 TEL. 03-3279-0771 FAX. 03-3246-0645

MFT-4420-02-1302000-061-2.0-N5G-CA

本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。