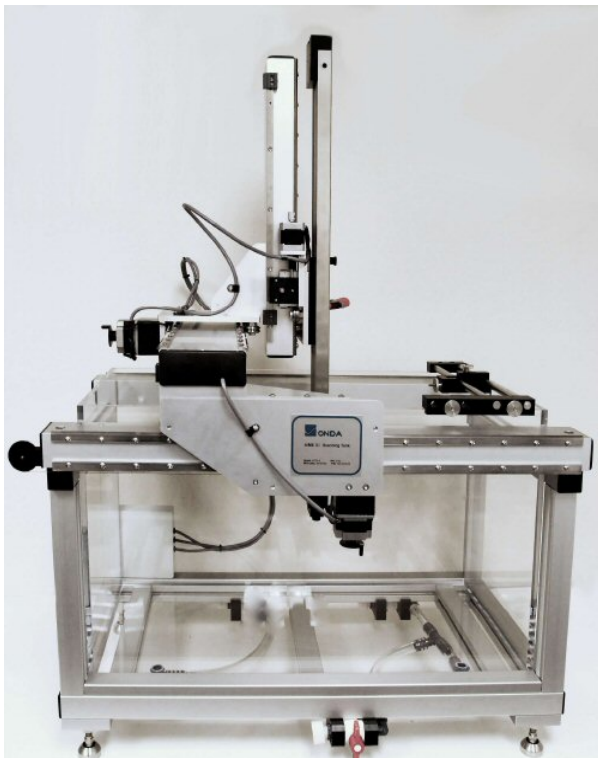




# ACOUSTIC INTENSITY MEASUREMENT SYSTEM


For Ultrasound Field Data Acquisition in Water



#### AIMS音響強度測定装置特長：

- 拡張性に優れたシステム設計
- 5軸スキャン・オプション
- 高速スキャン (Max. 11mm/Sec.)
- 全自動強化プログラム
- セットアップに便利な実時間プロットティング
- 取り扱い容易なソフトウェア
- 100以上の計算パラメータ内蔵
- IEC/FDA最新規格対応のレポート出力
- 研究開発に適した透明アクリル水槽
- 納入実績が示すグローバル・スタンダード

*Solutions For Medical Imaging Lab...*

日本総代理店  
 イーステック株式会社  
〒160-0004東京都新宿区四谷2-10-502  
☎ 03-3358-1923 FAX 03-3358-1905

## 概要

Onda社製AIMS音響強度測定システムは、医療分野をはじめ、NDT、海洋学及びその他産業分野における超音波応用技術で使用される超音波ビームの特性ならびに強度分布の測定用として開発された高精度な自動スキャン音響強度測定システムです。

AIMSシステムは、大別して、① 検出、② 機械的位置決め、③ 信号処理/デジタル化 および ④ 制御 (ハード/ソフト) の主要機能サブシステムから構成されています。また、目的及び予算に応じてグレード・アップ可能な各種オプションが用意されています。

本製品の基本システム構成は、次の通りです。

- ・システム・コントローラ・サブシステム
- ・水槽、筐体、3軸位置決め・サブシステム
- ・広帯域データ収集デジタイザ・サブシステム
- ・AIMS専用制御計測ソフトウェア

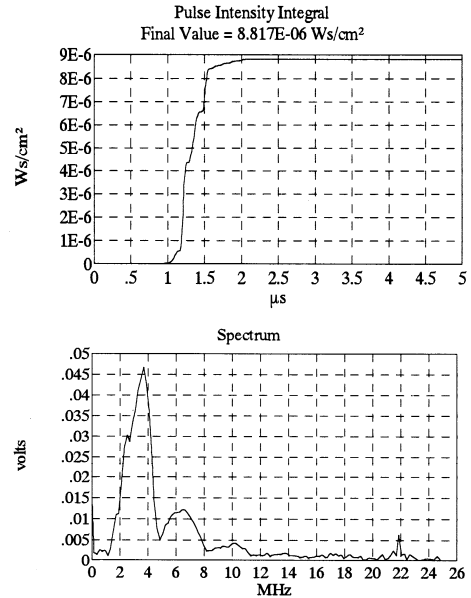
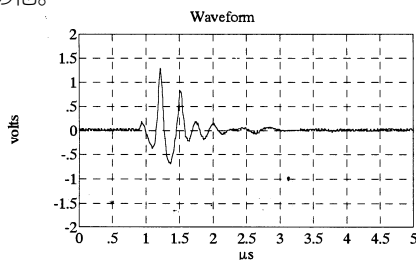
さらに、オプションとして、ハイドロホン各種、5軸スキャンを可能にするアンギュラーポジショナ、脱気・フィルタ・滅菌・温度等を自動制御する水質管理システム、ハイドロホンチェック用標準音源ユニット等があります。

## 機能

- ・自動平面走査及びビーム分布測定
- ・パルス/CW波形デジタル化
- ・データ分析及びプロット(画面及びプリント表示)
- ・デジタル・パルス波形のスペクトラム分析
- ・測定結果及びセットアップ・データの保存
- ・自己校正機能(ハイドロホン校正用標準プローブ・システム併用にて)
- ・取り扱い容易なソフトによるコンピュータ制御操作

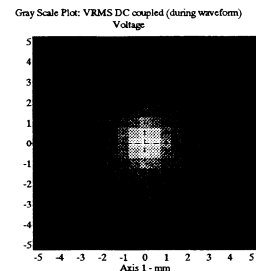
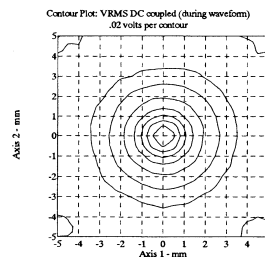
## 用途

- ・超音波トランスデューサ研究開発
- ・政府承認申請用テスト・データ作成  
(例、医用超音波診断装置に関する米国FDA提出様式510(k)添付データ等)
- ・超音波装置の品質保証モニタリング。
- ・その他。



## ■ 専門化した多機能性...

AIMSは、一般的には、250kHzから40MHz\*までの広範囲な超音波周波数帯域での音場に関する全ての空間的および時間的パワーと音響強度パラメータのデータ収集と計測処理を行います。AIMSを利用することで、超音波トランスデューサの開発及び品質保証ならびに政府の超音波安全規定等で必要とされる測定項目のほとんどをコンピュータ制御の下で効果的且つ迅速に得ることができます。また、「Cスキャン」および超音波顕微鏡の基本的なテスト等も容易に行なうことができます。AIMSには、音響源およびハイドロホンをセットアップした後、コンピュータのキーに触れるだけで測定を開始することができるユーザ指向の専用ソフトウェアが含まれています。(\*500kHzまたは20MHzの値は、必ずしもAIMSの使用制限を意味するものではありません。)



## ■簡便なコンピュータ制御…

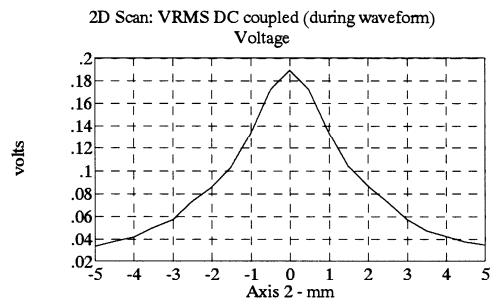
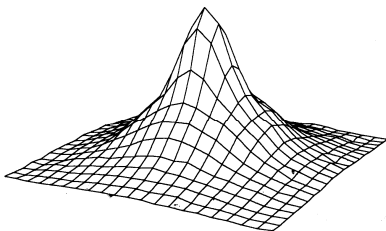
AIMSで使用されるシステム・コントローラには、世界で最も普及しているAT互換機種種のコンピュータが使用されていますので、そのセット・アップ、操作および保守も非常に容易にできます。また、付属の専用ソフトウェアは、ウィンドウ画面によるユーザ指向の簡単で取り扱い易い設計で作られ、全てのソフト機能をダイレクトに操作することができます。このソフトは、音場内の最大音響強度位置を自動探査したり、X,YまたはZの直交軸を囲む平面をスキャンしたりする制御を行ないます。ユーザが決めたスキャン面の各点に於いて、デジタル化した波形データを得ることが可能です。

## ■高精度な自動位置決め…

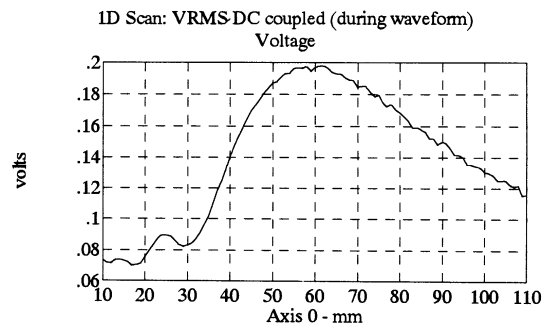
音響源トランスデューサ及びハイドロホンに関するコンピュータ制御走査は、堅牢で高精度なXYZ位置決めサブシステム（ポジショナ）によって行なわれます。AIMSの標準ポジショナは、最大 360 (W) x 610 (L) x 380 (H) mm の有効範囲内を最小 0.01mm 間隔でスキャンすることが可能です。ユーザは、全体の二次元スキャン・サイズ、1 スキャン当たりのサンプリング・ポイントの数、スキャンされるスキャン面内の場所などをソフト・メニューで選択することができます。マウスまたはキー操作によって手動で位置決めを行なうことも可能です。また、トランスデューサやハイドロホンが、位置決め移動に際し過ぎて衝突しないように、予防策としてユーザの決めた位置制限範囲をソフト制御により設定することもできます。これらの位置リミットは自動及び手動のいずれの位置決めモード中にも有効です。

## ■多様なデータ出力…

収集されたデータに基づく図形および測定結果は、コンピュータにより全て自動的に処理されます。AIMSのソフトウェアには、広範囲なデータ・プレゼンテーションのフォーマットが組み込まれています。ユーザは、ワイヤ・フレーム立体図形、等高線図、ビーム断面（スライス）図、波形図、パルス強度積分曲線等をプリントアウトすることができます。また、波形データから、各種パラメータ (Isppa, Ispta, Imax, Isptp等) での強度測定の算出値や医療分野で要求される“Water”と“Derated”での計算結果を自動的に表示します。さらに、ピーク圧、中心周波数およびバンド幅、ビーム幅、総パワー等100以上の計算が可能です。



2D Scan Beam Width and Area  
-3 dB Width = 1.998mm x 1.986mm Area = 2.5 mm<sup>2</sup>  
-6 dB Width = 3.433mm x 3.487mm Area = 9.25 mm<sup>2</sup>  
-10 dB Width = 5.926mm x 5.841mm Area = 27 mm<sup>2</sup>  
-13 dB Width = 8.038mm x 7.961mm Area = 50 mm<sup>2</sup>



## ■総合的なシステム・コンセプト…

AIMSで使われるハイドロホン、プリアンプまたはチェック用標準音源システム等には、製造元のOnda社が設計製造した各種モデルをご利用いただけます。（もちろん、同類の他社製品を使用することも可能です。）また、同社製高性能超音波パワーメータ・システムRFB-2000型を利用した総パワー測定またはハイドロホン校正などを連携して行うシステムの構築（ユーザによる）もできます。これらの関連機器を併用することで、AIMSは水中超音波の音場に関する絶対計測及び校正の為に完璧な総合システムとなり得ます。

## ■高い信頼性と実績そして将来的アップ・グレード…

AIMSは、優れた効率と簡便な操作性を兼ね備え、さらに極めて高い絶対的な精度を提供します。その信頼性の証の一例として、世界の公的権威機関の諸施設において本システムが採用されている事実を挙げるすることができます。また、超音波装置メーカーに於いては、品質保証、新製品開発技術、政府規定データ提出等の用途で既に無くてはならない重要な必須システムとして多く使用されています。一方、研究、教育及び臨床等の各分野に於いても、本製品の有用性が高く評価されています。世界中で使用されているAIMSは、まさにグローバル・スタンダードな製品と言えます。

## ハードウェア仕様

| 項 目                             | 校 正 内 容 お よ び 仕 様  |
|---------------------------------|--|
| システム・コントローラ                     | AT互換コンピュータ（現在の詳細仕様は、弊社へご確認ください。）   |
| 水 槽                             | 内寸: 360 (W) x 730 (L) x 440 mm (H)、透明アクリル製<br>最大スキャン有効領域: 360 (W) x 610 (L) x 380 (H) mm   |
| 筐 体 ( 枠 組 )                     | 水槽固定およびポジシヨナ支持部: アルミニウム製   |
| ポ ジ シ ョ ナ                       | 3軸ステッパ・モータ装備ポジシヨナ、減速ギアヘッド、高精度ラック&ピニオン機構、<br>分解能: 90.23 steps/mm (11.08 microns/step)、繰返位置精度: < 5 microns<br>最大速度: 11mm/sec Max..、各軸リミット・スイッチ2ヶ個付き。<br>オプション: 5軸ポジシヨナ |
| ステッパ・ドライバーユニット                  | 高速デジタルI/Oインターフェース付属ステッパ・ドライバ・ユニット、<br>3 channels/module、手動制御スイッチおよび安全ロック・スイッチ付き。   |
| データ収集デジタイザー                     | Agilent DSO5000 Series デジタル・スコープ、通信インターフェース・ケーブル付属、  |
| ハイドロホン・キット<br>( 別 途 オ プ シ ョ ン ) | 1MHz-20MHz校正データ付き0.4mmφニードル・ハイドロホン、20dB広帯域プリアンプ<br>及びハイドロホン・ホルダ  |
| そ の 他 付 属 品                     | 取り扱い説明書および参考資料一式、保守工具セット、排水/給水用ホース。  |

## ソフトウェア仕様

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 一 般                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>全てのプログラム機能は、メニュー方式により簡単に操作することができます。</li> <li>オプションにて、ソース・コード開示契約も承ります。</li> </ul>  |
| 位 置 決 め                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>キーボード操作によりセットアップ時のハイドロホン移動を行います。</li> <li>自動的にハイドロホンを音場に位置決めし、その音場に於ける諸ポイントでの平均音響強度および又はピーク値を測定します。</li> <li>トランスデューサ及びハイドロホンの偶発的衝突を避けるリミッタが付いています。</li> </ul>  |
| デ ー タ 収 集               | <ul style="list-style-type: none"> <li>波形、1Dスキャンまたは2Dスキャンのデータ収集を行ないます。</li> <li>空間ピークに対する自動探知を行ないます。</li> <li>FDA 提出書類様式510(k)で要求される全てのデータを集めることができます。</li> </ul>  |
| デ ー タ 分 析               | <ul style="list-style-type: none"> <li>波形データからピーク及び実効ハイドロホン電圧を引き出します。</li> <li>校正済超音波源からの平面スキャン・データを使ってハイドロホン校正が可能です。</li> <li>平面スキャン・データから総パワーの算出を行います。</li> <li>波形データからパルス強度積分及び各強度を計算します（SPTP、SPPA、パルス間隔、最大強度、SPTA等）。</li> <li>ビーム幅及び領域の計算を行ないます。</li> <li>デジタル化された波形のFETスペクトラム分析を行ないます。</li> </ul> |
| デ ー タ 表 示 ・ ハ ー ド コ ピ ー | <ul style="list-style-type: none"> <li>モニタ及びプリンタにハイドロホン波形をプロットします。</li> <li>ユーザが選択できる観察アングルで3D平面スキャン・データをモニタできます。</li> <li>平面スキャン・データの"断層"(輪郭)表示をモニタ及びプリンタにプロットします。</li> <li>算出されたデータ値の表示及びプリントをします。</li> </ul>  |
| デ ー タ 保 存               | <ul style="list-style-type: none"> <li>波形データ・ファイルの保存及び読み込みを行ないます。</li> <li>現在のセットアップ・データ及び位置は、作業終了時に自動的に保存され、電源再入力時に再び呼び出されます。</li> </ul>  |

■ 仕様は予告なく変更することがあります。