

超音波発振（スイープ発振、パルス発振、・・・）システム

2021.10.24 超音波システム研究所

超音波システム研究所は、

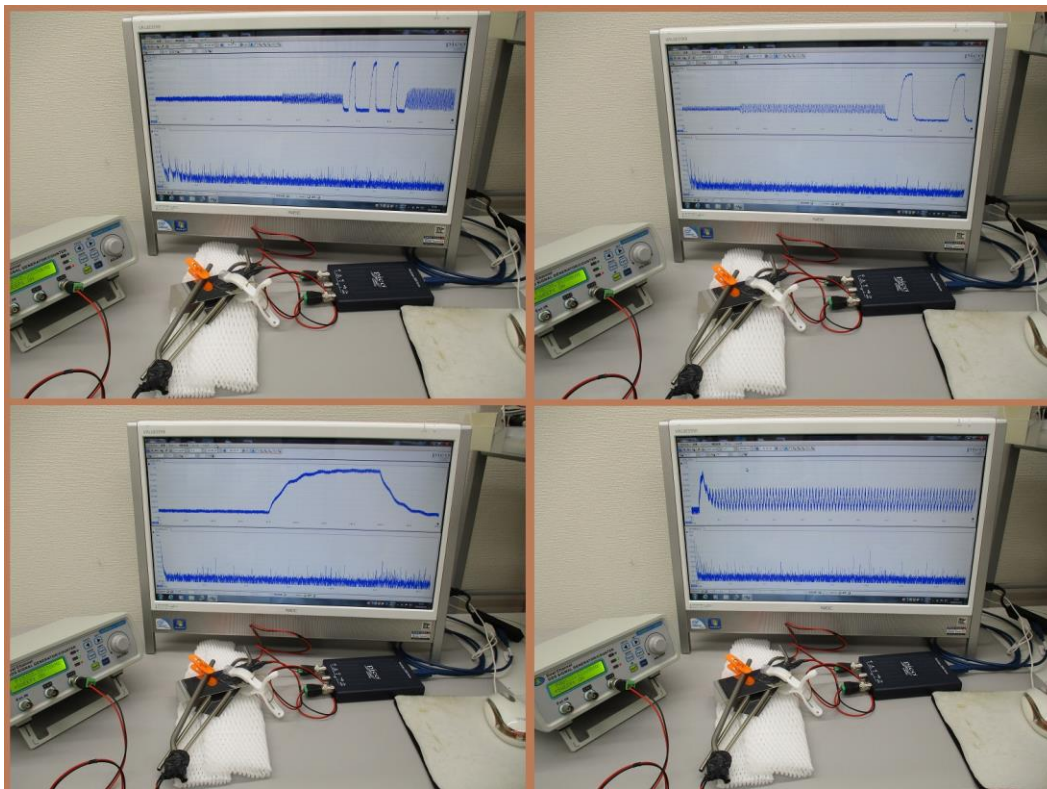
表面弾性波の非線形振動現象を利用した

スイープ発振と**パルス発振**の組み合わせによる

超音波の発振制御技術を開発しました。

各種対象（水槽、振動子、プローブ、治具、対象物・・・）について基本的な音響特性（応答特性、伝搬特性）を確認することで、目的の超音波伝搬状態を、発振制御により可能になります。

2種類の非線形共振型超音波発振プローブによる、スイープ発振、パルス発振、・・・の発振条件の設定により高い音圧の共振現象と、高調波の発生現象（非線形現象）による、30 MHz以上の高周波伝搬状態を最適化します。



発振条件による伝搬状態の制御技術

この技術は、低出力の超音波発振を効率よく利用する方法です

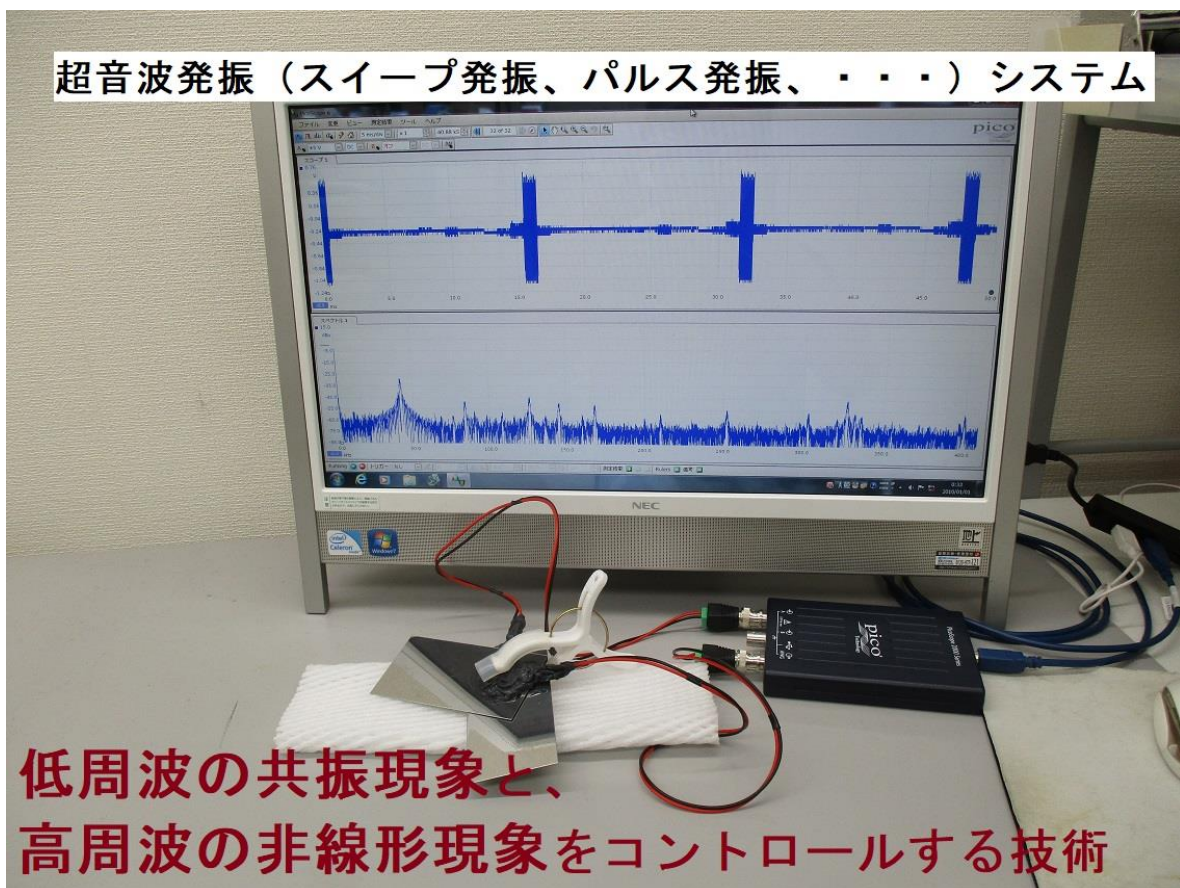
デジタル制御による、

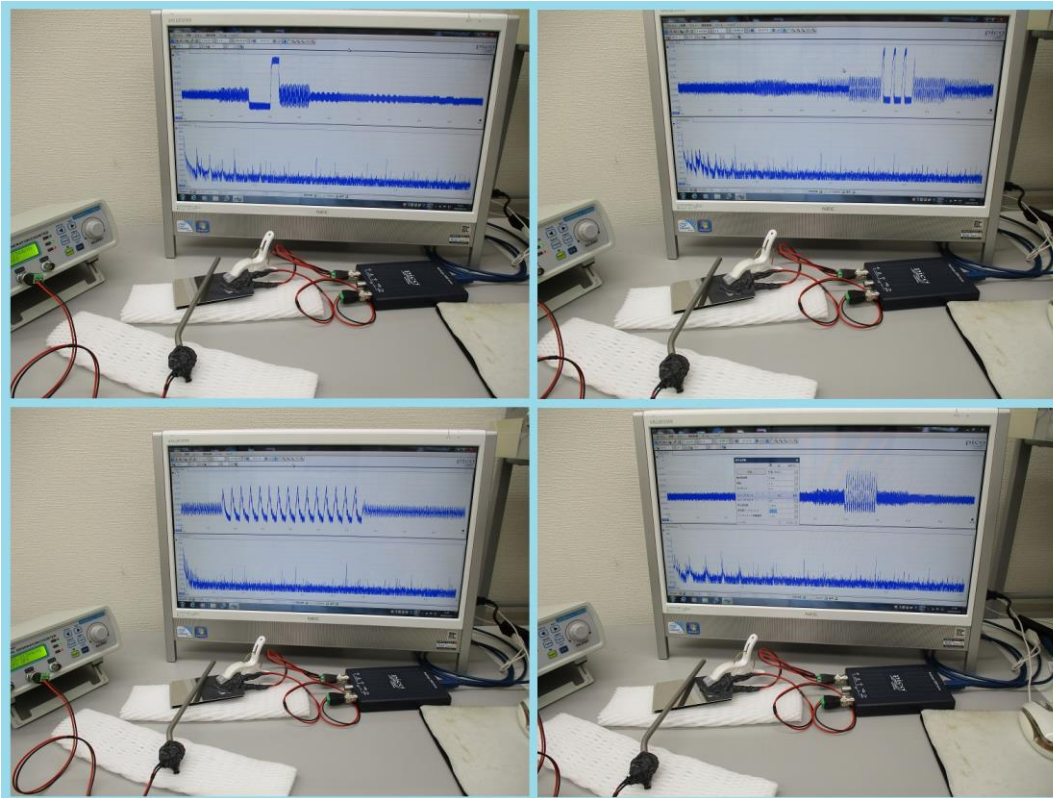
離散値的なファンクションジェネレータの特性を利用した
各種パラメータの設定がポイントです

非線形共振型超音波発振プローブを利用することで
共振現象による音圧レベルの制御範囲が大きく広がるため
従来の共振現象による音圧レベルとは大きく異なり
ダメージや破壊といった現象にならない
音圧測定解析に基づいた、制御設定の最適化が必要です

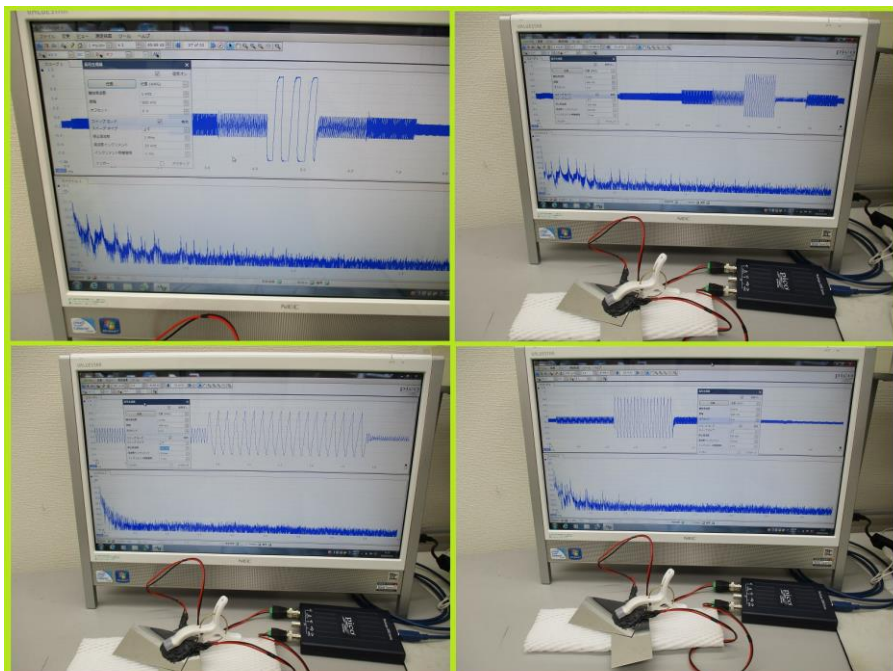
興味のある方は、メールでお問い合わせください

技術（特許・ノウハウ）提供を含め、コンサルティング対応します

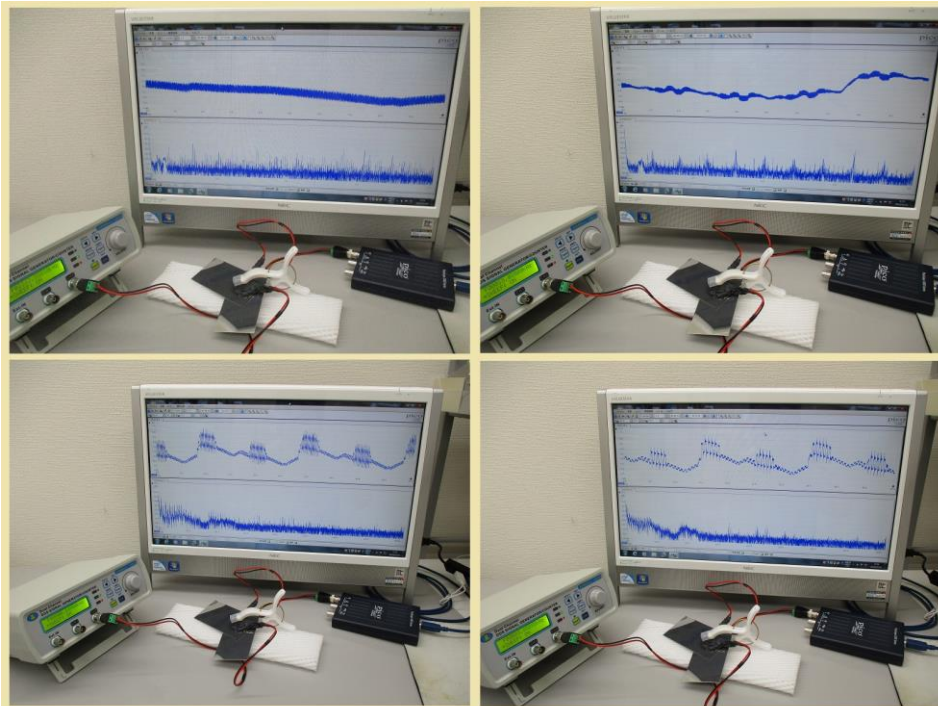




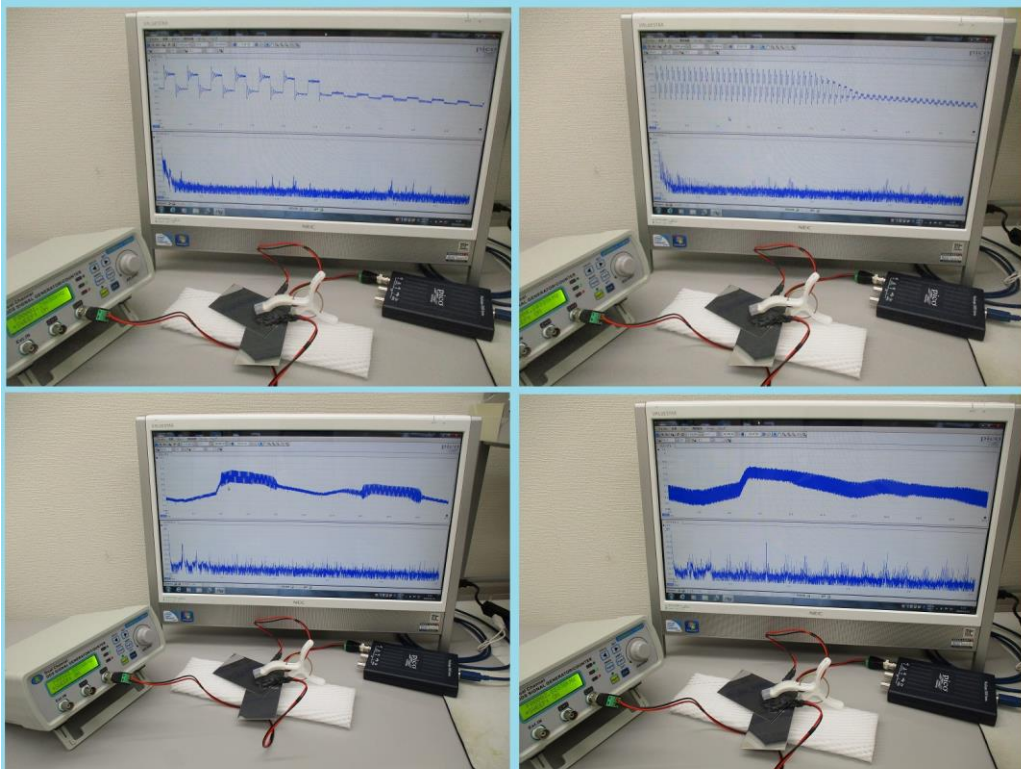
スィープ発振条件による制御技術



低周波の共振現象と、高周波の非線形現象をコントロールする技術



超音波発振（スイープ発振、パルス発振）システム



低周波の共振現象と、高周波の非線形現象をコントロールする技術

<ノウハウ>

超音波発振に関する、発振（音響）特性

超音波受信に関する、受信（音響）特性

超音波伝搬に関する、伝播（音響）特性

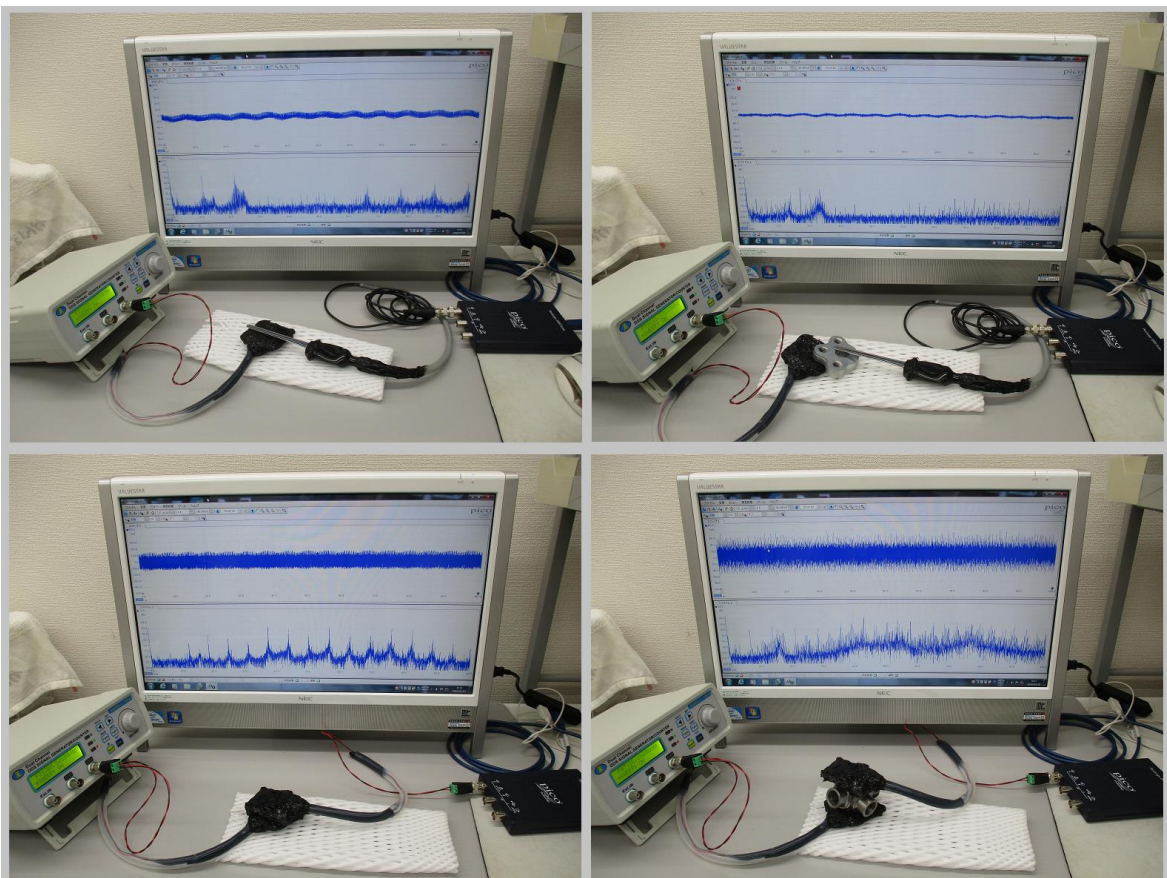
上記の特性を測定解析により評価して、

適切な組み合わせを利用することがノウハウです

音響特性

1：線形型 2：非線形型 3：ミックス型 4：ダイナミック**変動型**

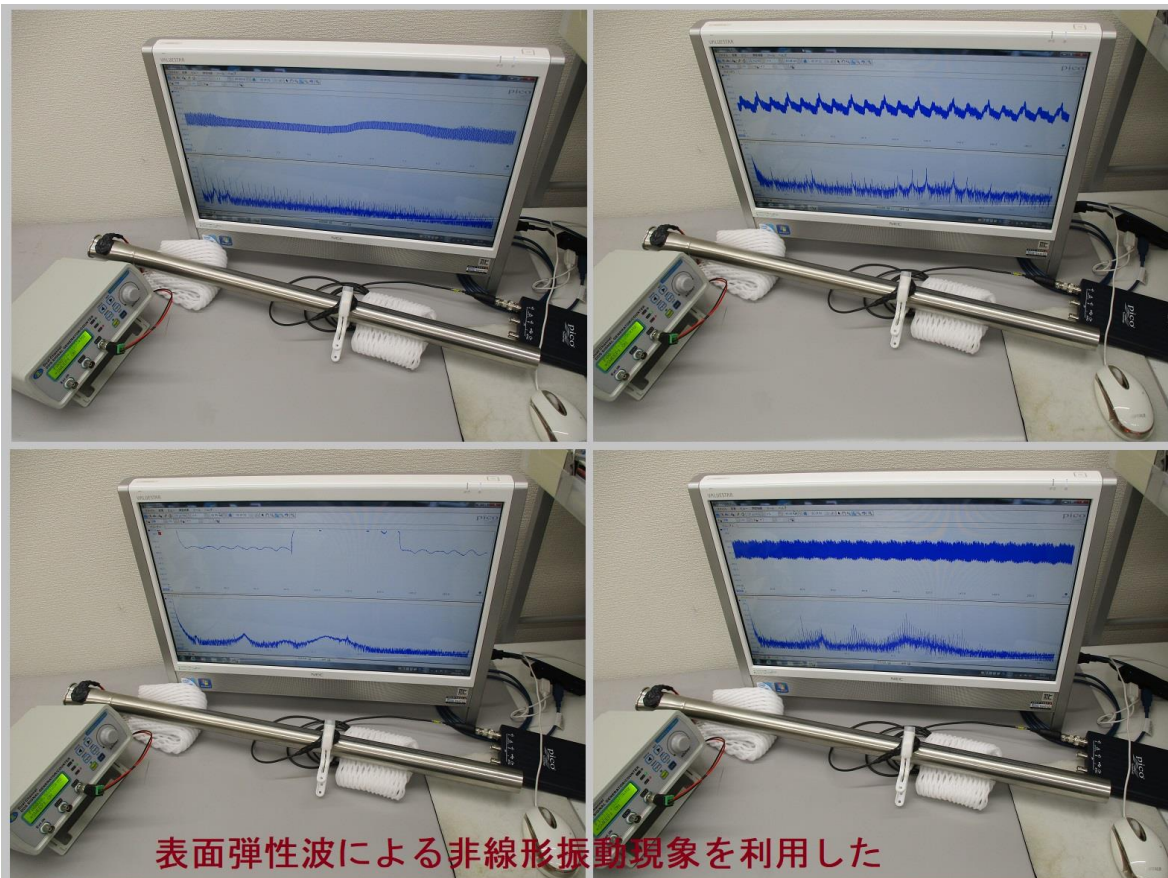
4-1：線形**変動型** 4-2：非線形**変動型** 4-3：ミックス**変動型**



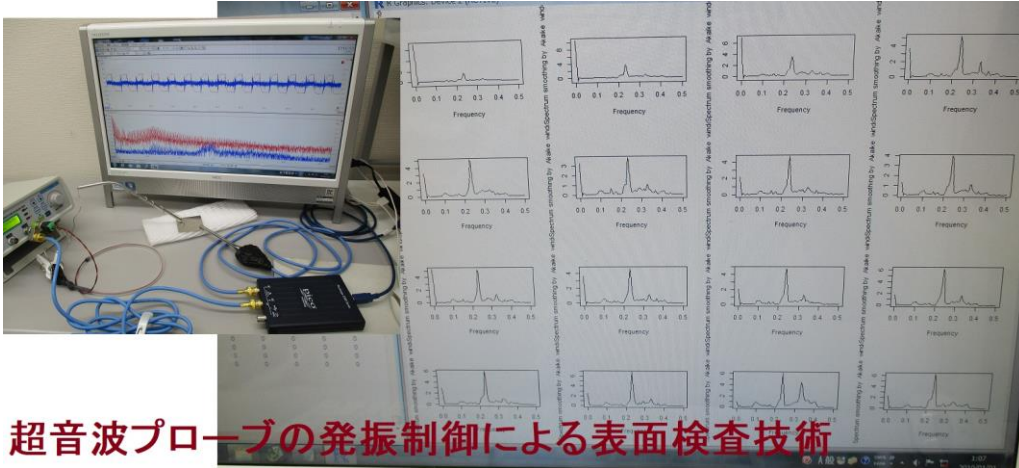
音響特性に基づいた、超音波伝播制御



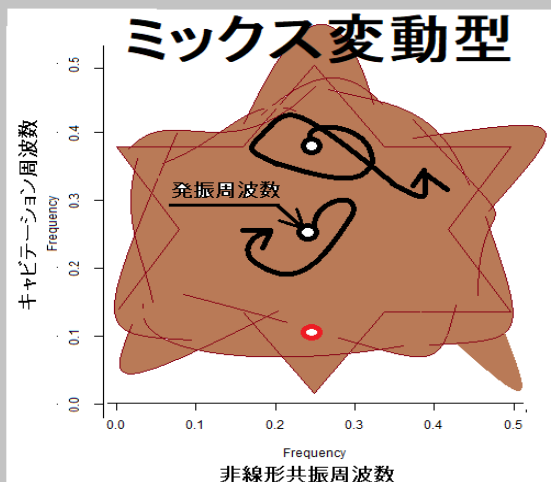
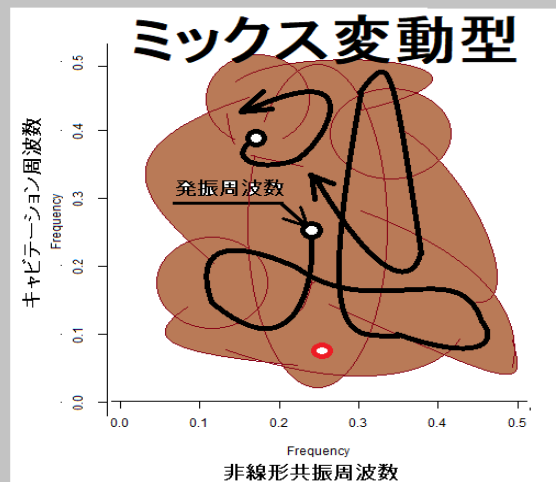
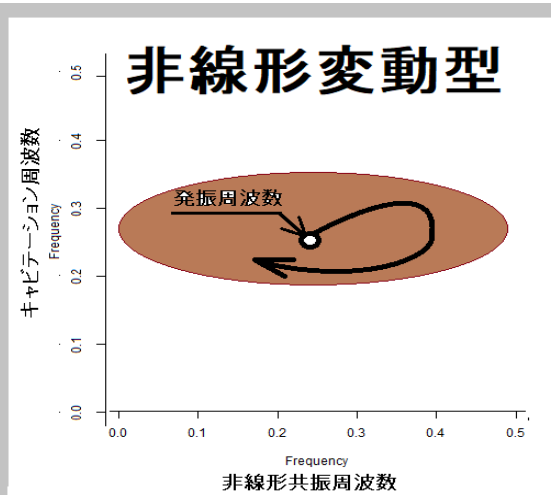
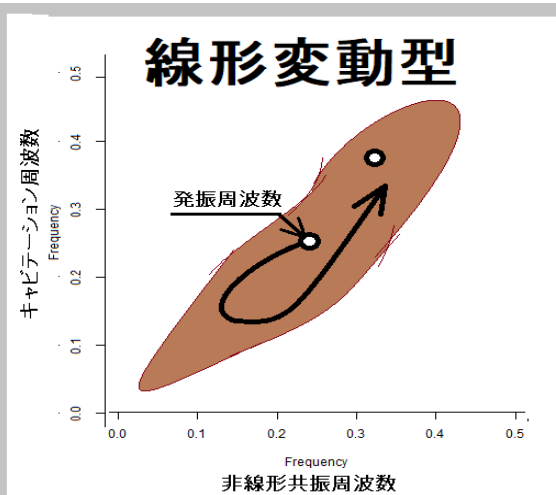
表面弾性波による非線形振動現象を利用した
超音波の発振制御技術



表面弾性波による非線形振動現象を利用した
超音波の発振制御技術



超音波プローブの発振制御による表面検査技術



〜 スイープ発振 ○ パルス発振

モノイドの圈 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1311>

超音波伝搬現象の分類1 <http://ultrasonic-labo.com/?p=10908>

超音波伝搬現象の分類2 <http://ultrasonic-labo.com/?p=17496>

超音波伝搬現象の分類3 <http://ultrasonic-labo.com/?p=17540>

超音波の最適化技術1 <http://ultrasonic-labo.com/?p=15226>

超音波の最適化技術2 <http://ultrasonic-labo.com/?p=16557>

超音波実験写真（表面弾性波の応用） <http://ultrasonic-labo.com/?p=2005>

超音波実験写真（システム技術） <http://ultrasonic-labo.com/?p=1516>

超音波発振システム（1MHz、20MHz） <http://ultrasonic-labo.com/?p=18817>

超音波プローブによる非線形伝搬制御技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=9798>

超音波システムの<測定・評価・改善>技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=4968>

超音波<計測・解析>事例 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1703>

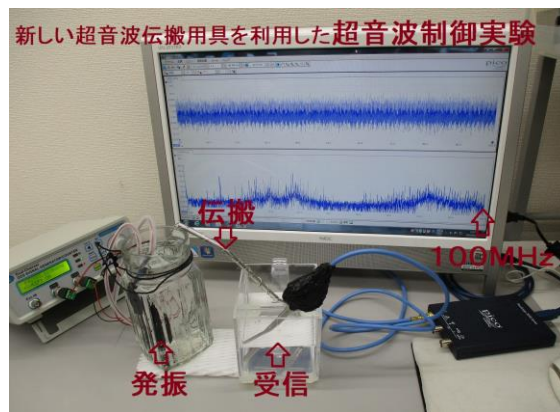
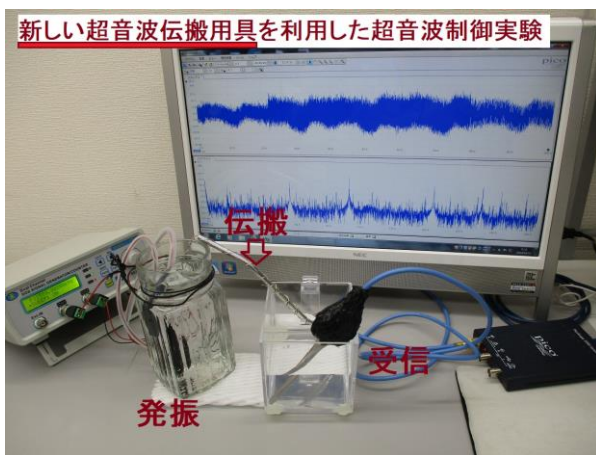
超音波の音圧測定解析システム（オシロスコープ100MHzタイプ）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17972>

超音波の音圧測定解析システム「超音波テスターNA」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16120>

制御ノウハウ部分についてはコンサルティング対応しています



<実験機器>

1: 音圧測定解析システム(超音波テスターNA100MHz タイプ)

1. 内容

超音波洗浄機の音圧測定専用プローブ 1本
超音波測定汎用プローブ 1本
オシロスコープセット 1式
(・帯域幅(-3dB):100MHz ・最大サンプリングレート:1G サンプル/s)
解析ソフト・説明書・各種インストールセット 1式

2. 特徴(標準的な仕様)

- * 測定(解析)周波数の範囲 仕様 0.1Hz から 100MHz
- * 超音波発振 仕様 1Hz から 1MHz
- * 表面の振動計測が可能
- * 24時間の連続測定が可能
- * 測定結果をグラフで表示
- * 任意の2点を同時測定
- * 時系列データの解析ソフトを添付

超音波プローブによる測定システム。

超音波洗浄機の音圧測定専用プローブを水槽に入れて音圧測定を行う。
測定したデータについて、位置・状態・弾性波動を考慮した解析で、
各種の音響性能として検出。



写真1：超音波テスターNA (オシロスコープ100MHz タイプ)

超音波の音圧測定解析システム (オシロスコープ100MHz タイプ)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17972>

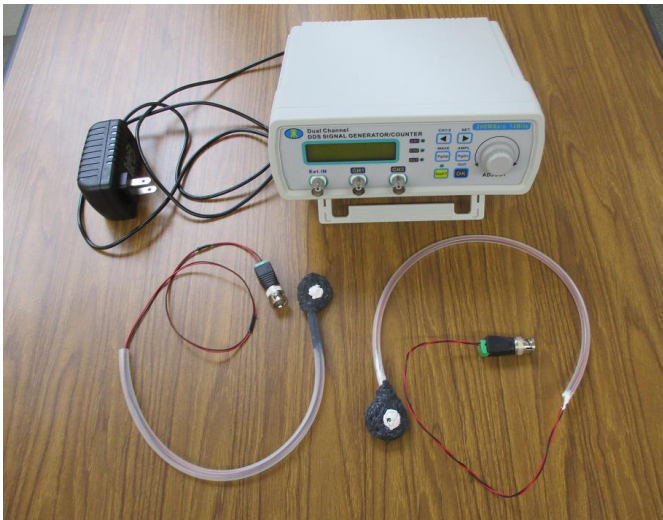
超音波の音圧測定解析システム「超音波テスターNA」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16120>

2：超音波発振システム20MHzタイプ

(超音波システム研究所オリジナル製品 最大発振周波数25MHz)

内容 超音波発振専用プローブ 2本 ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式



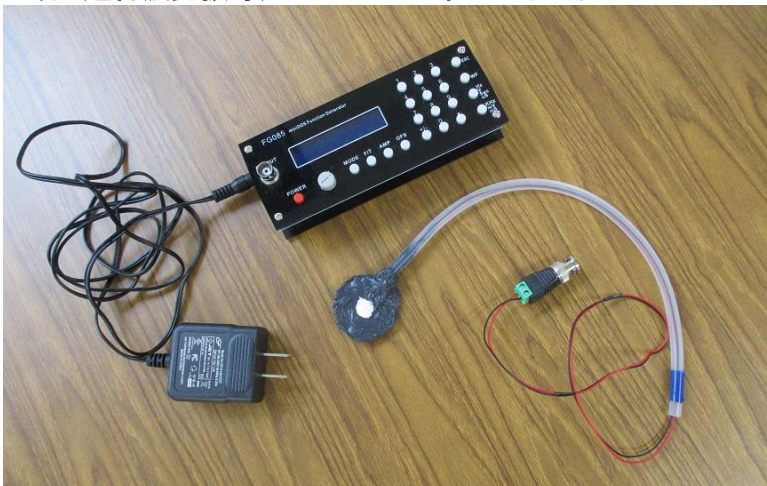
超音波発振システム 20MHz タイプ

<http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/cec37b87b71060c758e71ebe14a0b5c4.pdf>

3：超音波発振システム1MHzタイプ

(超音波システム研究所オリジナル製品 最大発振周波数1MHz)

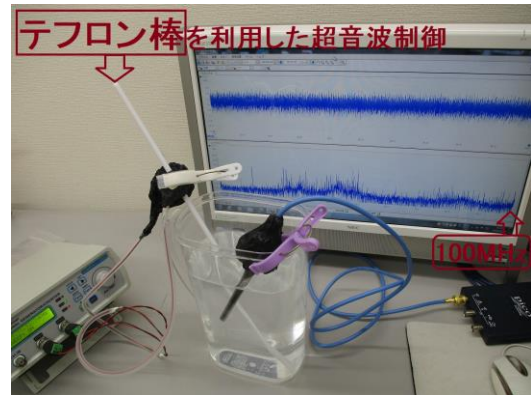
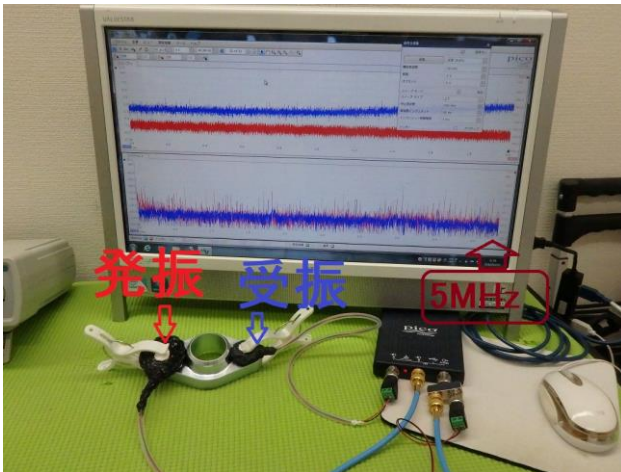
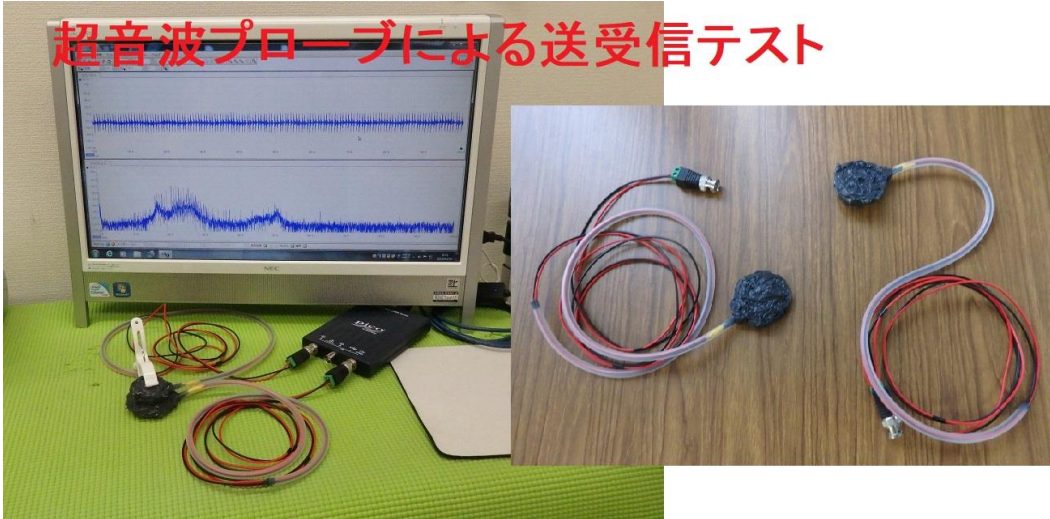
内容 超音波発振専用プローブ 1本 ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式



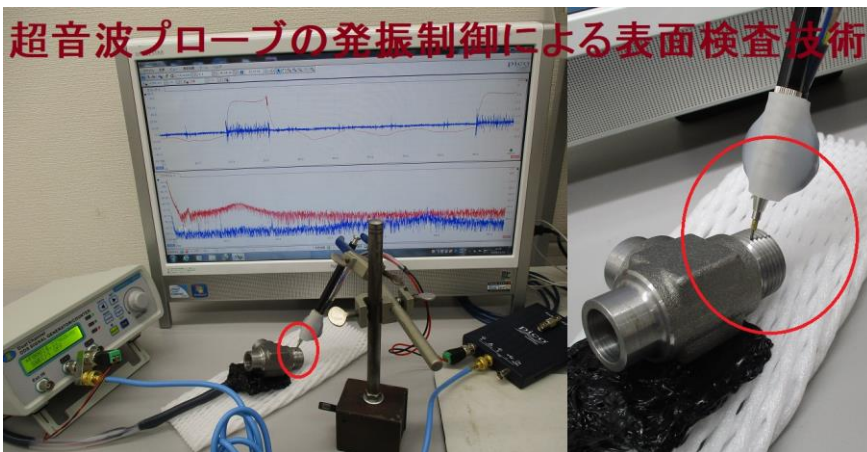
超音波発振システム 1MHz タイプ

<http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/e0dfe8aa5c17a3d8a890d9fd403bc8ca.pdf>

超音波プローブによる送受信テスト



超音波プローブの発振制御による表面検査技術



興味のある方はメールでお問い合わせ下さい

超音波システム研究所 メールアドレス

info@ultrasonic-labo.com