

超音波洗浄器の音圧測定解析事例

2021. 4. 8 超音波システム研究所

音圧測定システム(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
- * 任意の2点を同時測定
- * 測定結果をグラフで表示
- * 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)

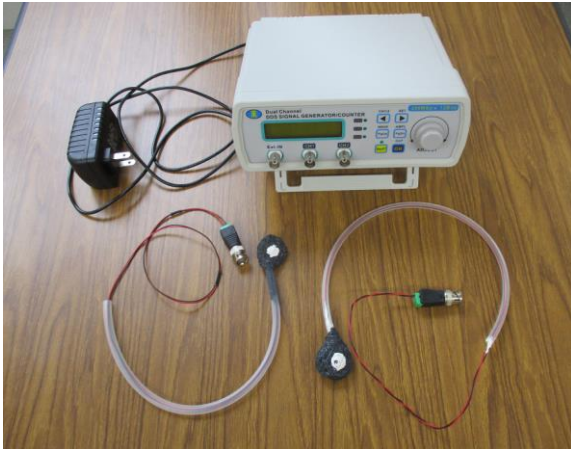
超音波洗浄器 42kHz 26W 液量600cc



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)

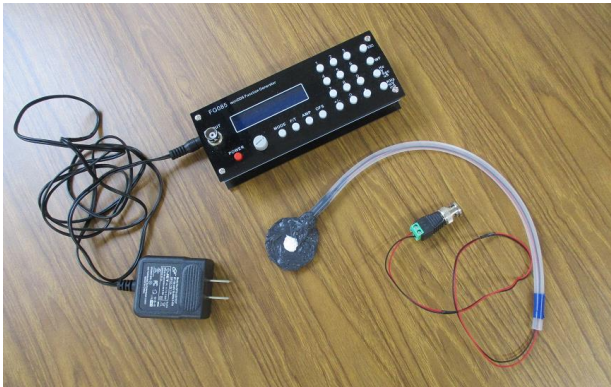
内容 超音波発振専用プローブ 2本 ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式



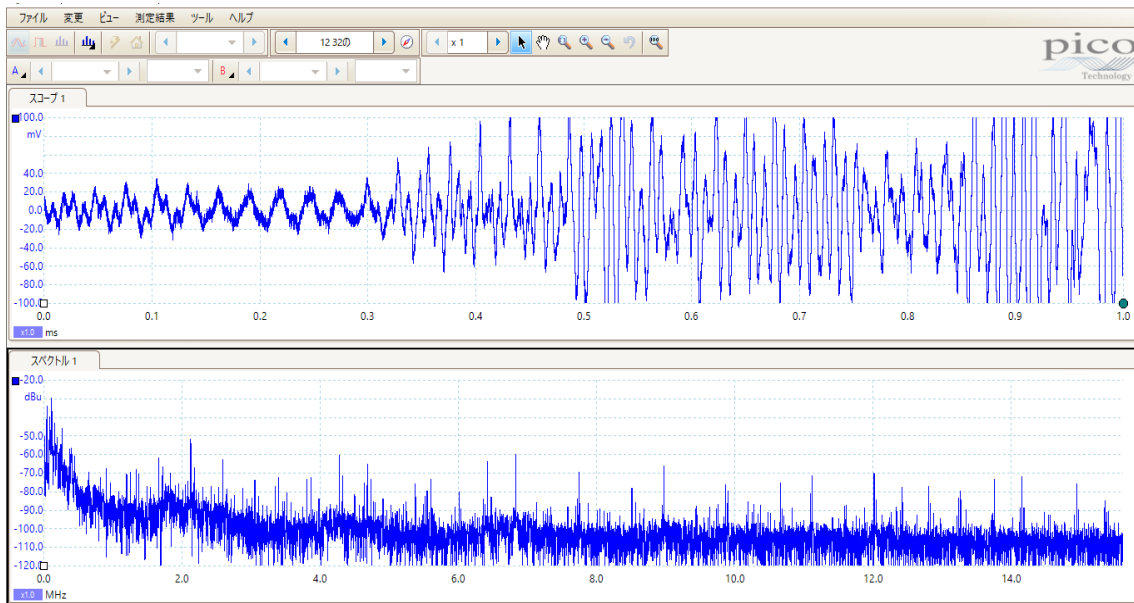
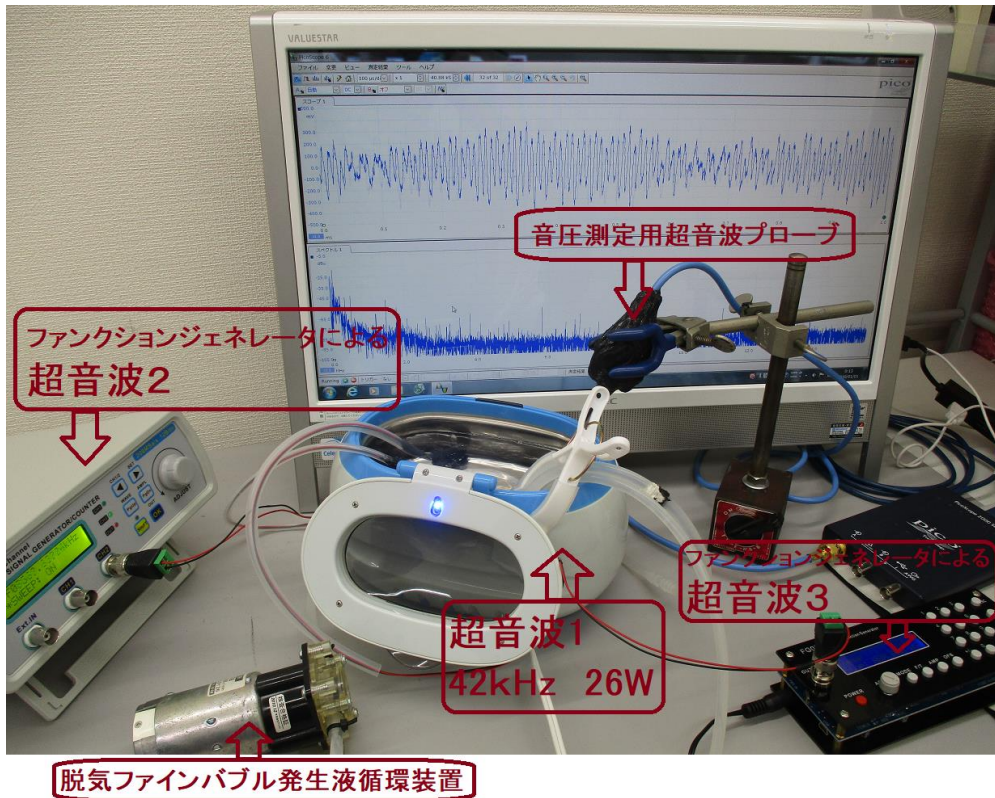
超音波発振システム1MHzタイプ

(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

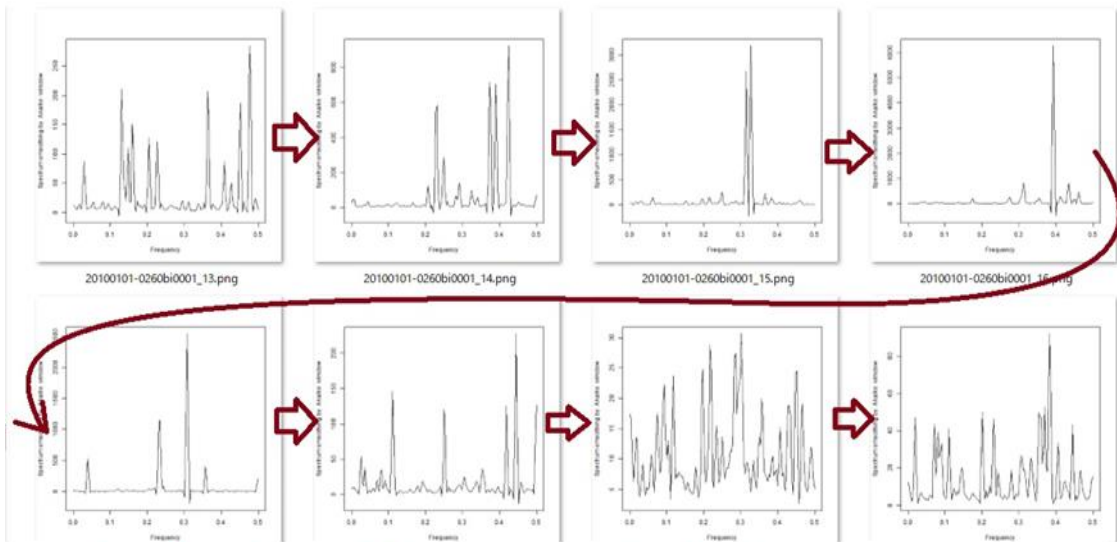
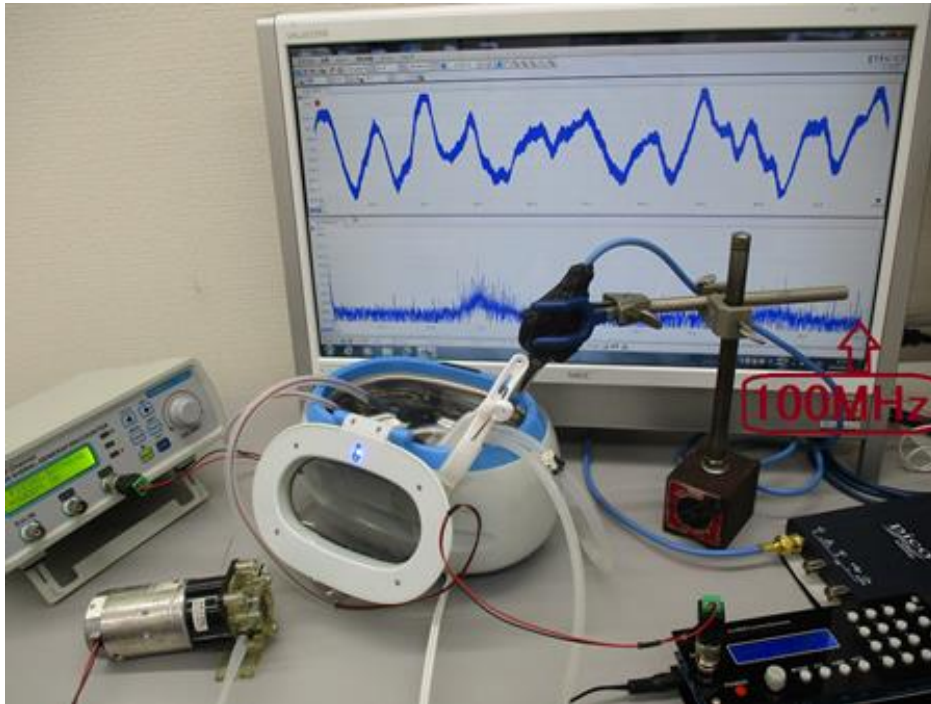


超音波実験（音圧測定）



グラフ上：縦軸：電圧 $-100\sim 100\text{mV}$ 横軸：時間 $0\sim 1\text{ms}$
グラフ下：縦軸： $-20\sim 120\text{dBu}$ 横軸：周波数 $0\sim 15.6\text{MHz}$

超音波実験（音圧測定・解析：バイスペクトル）

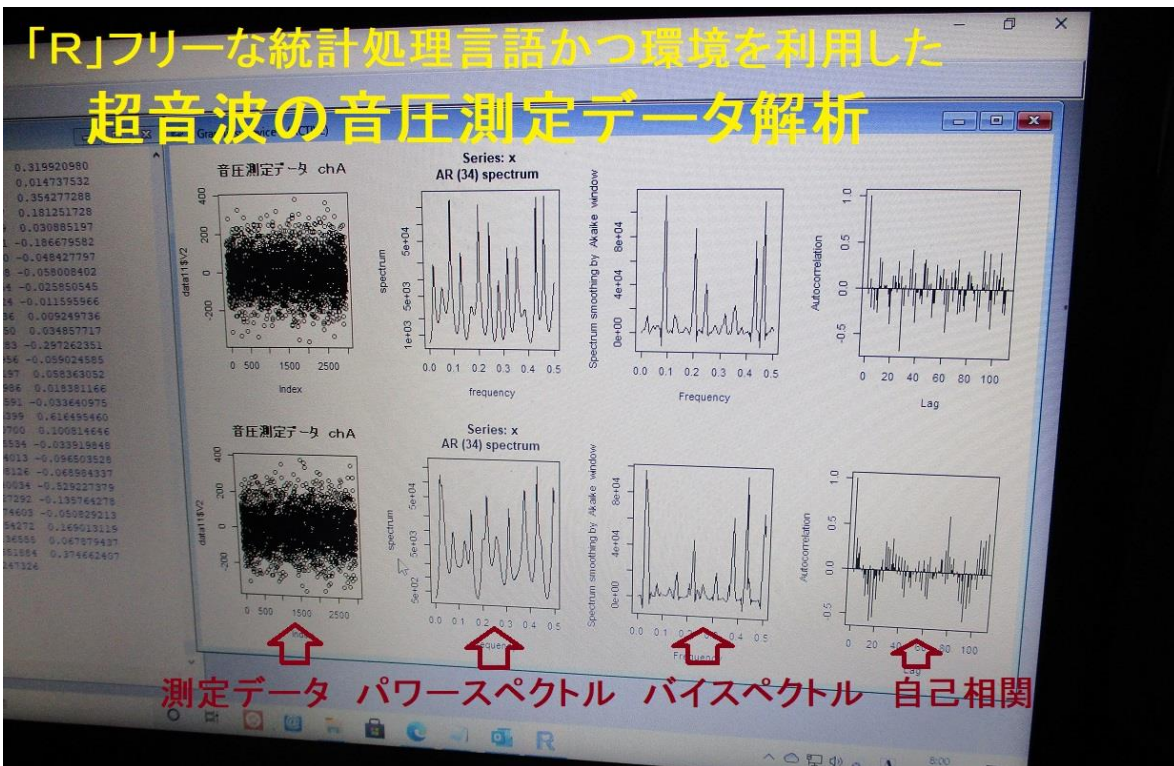
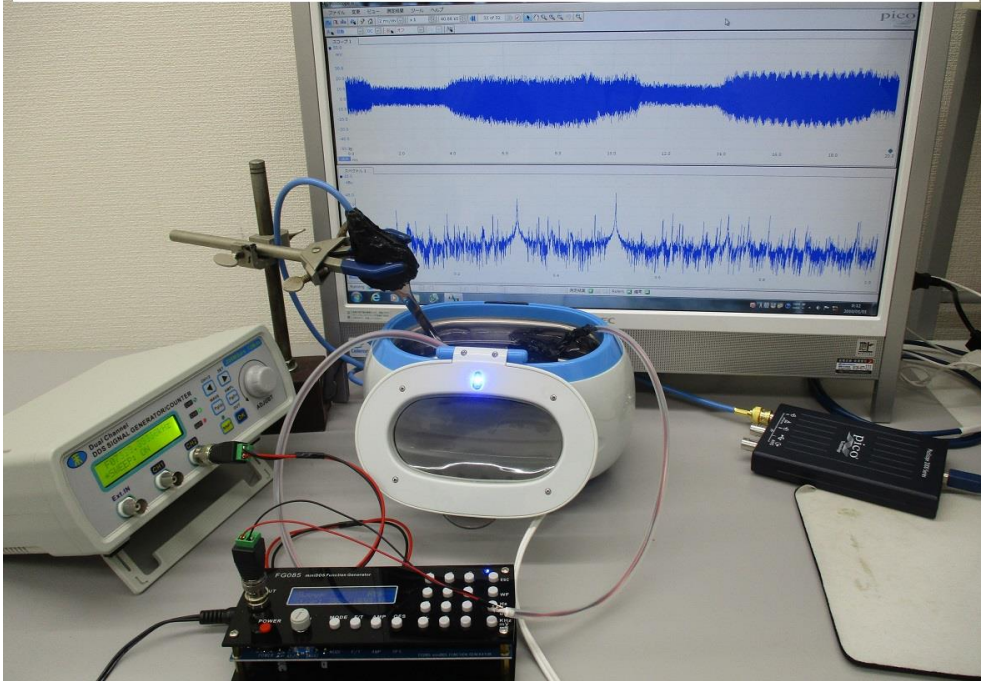


超音波のダイナミック制御

バイスペクトルの変化

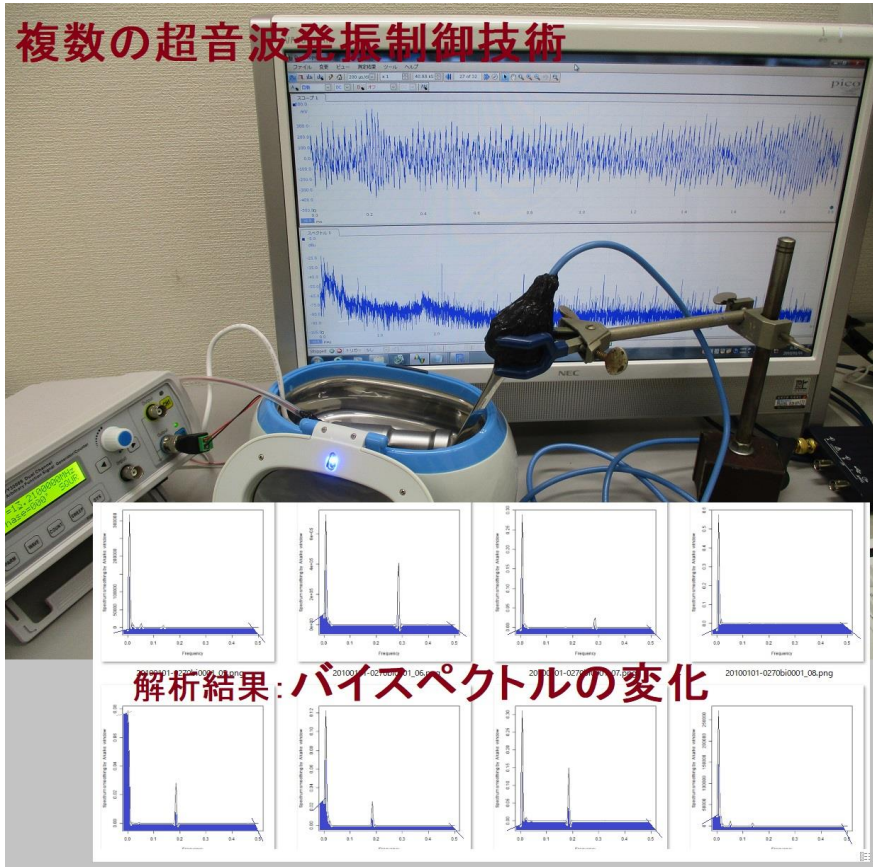
超音波実験（音圧測定・解析）

メガヘルツの超音波洗浄器（音響流のコントロール技術）

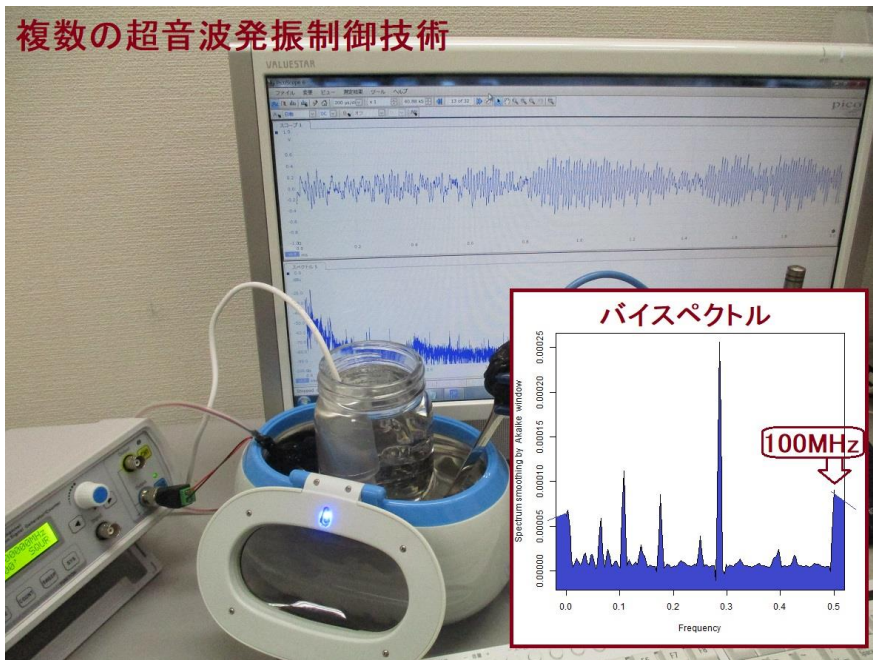


超音波実験（音圧測定・解析）

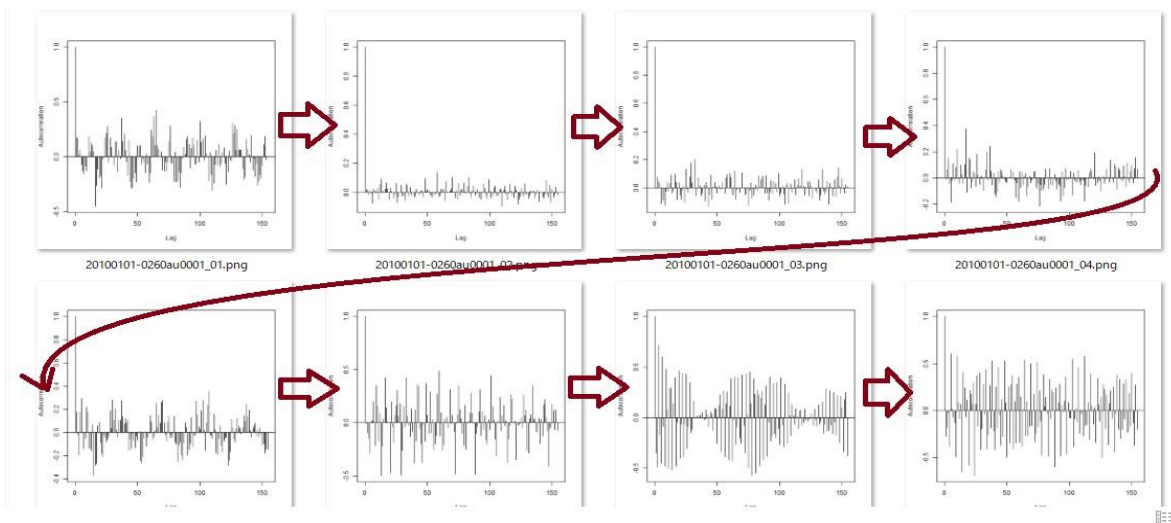
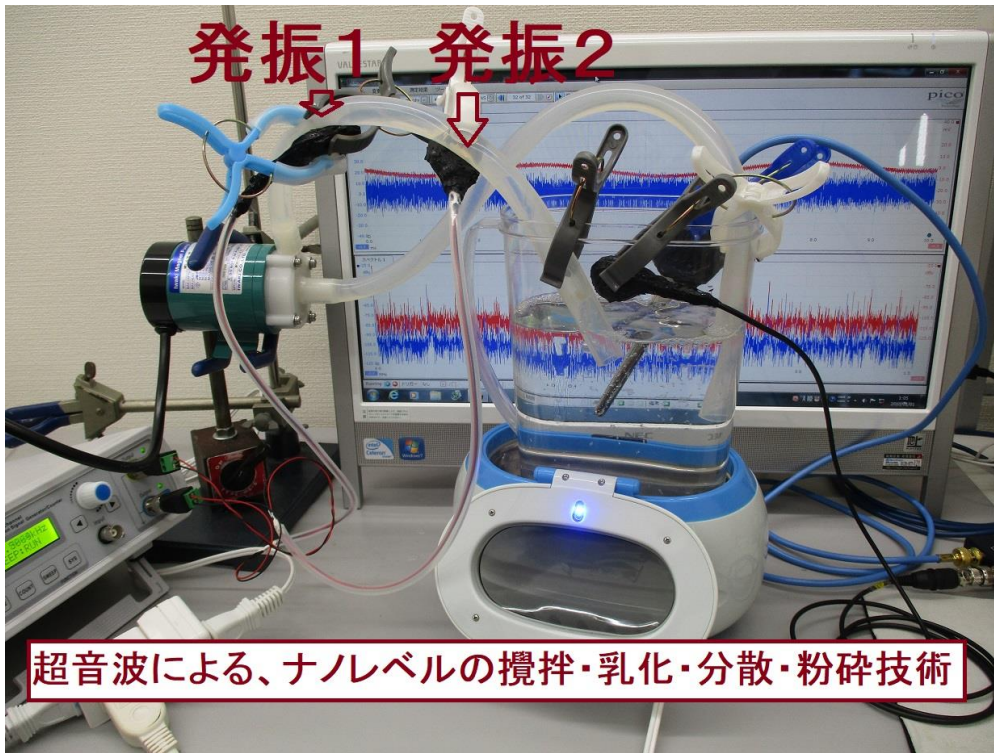
複数の超音波発振制御技術



複数の超音波発振制御技術

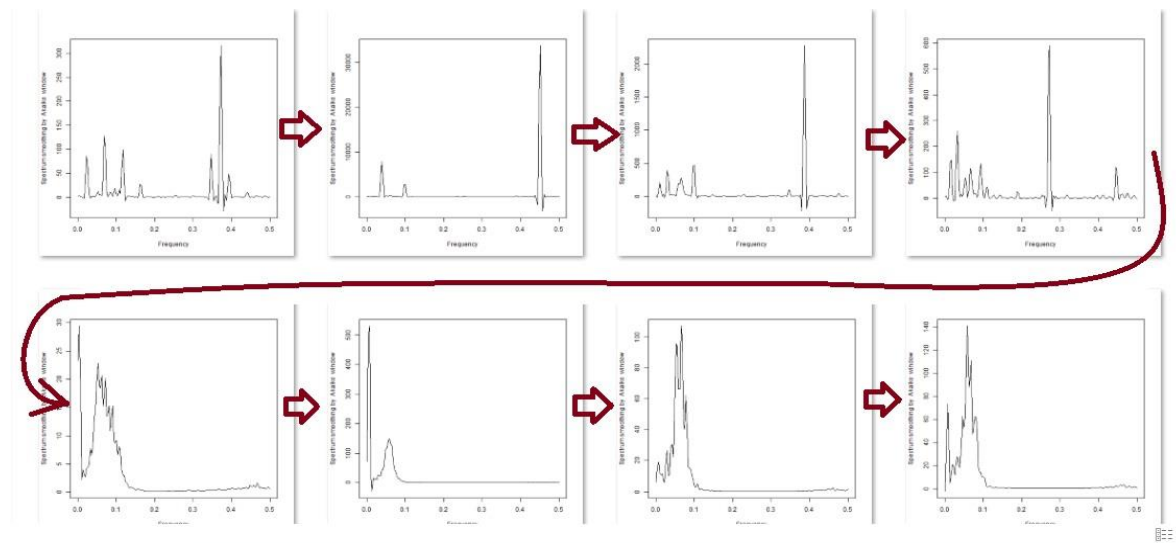
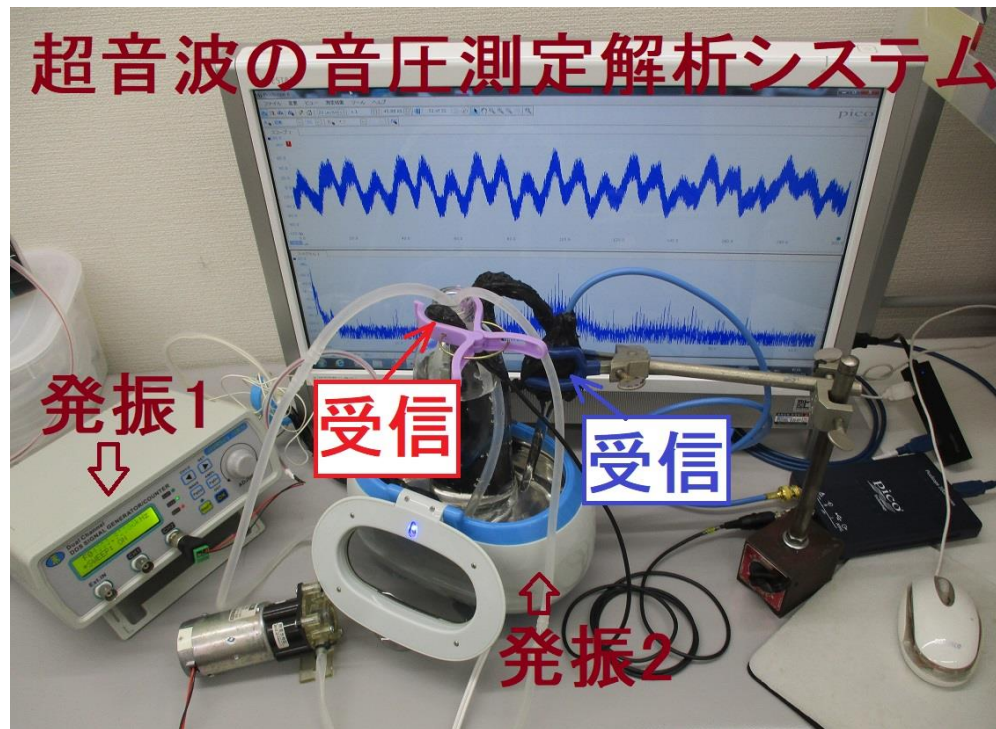


超音波実験（音圧測定・解析：自己相関）



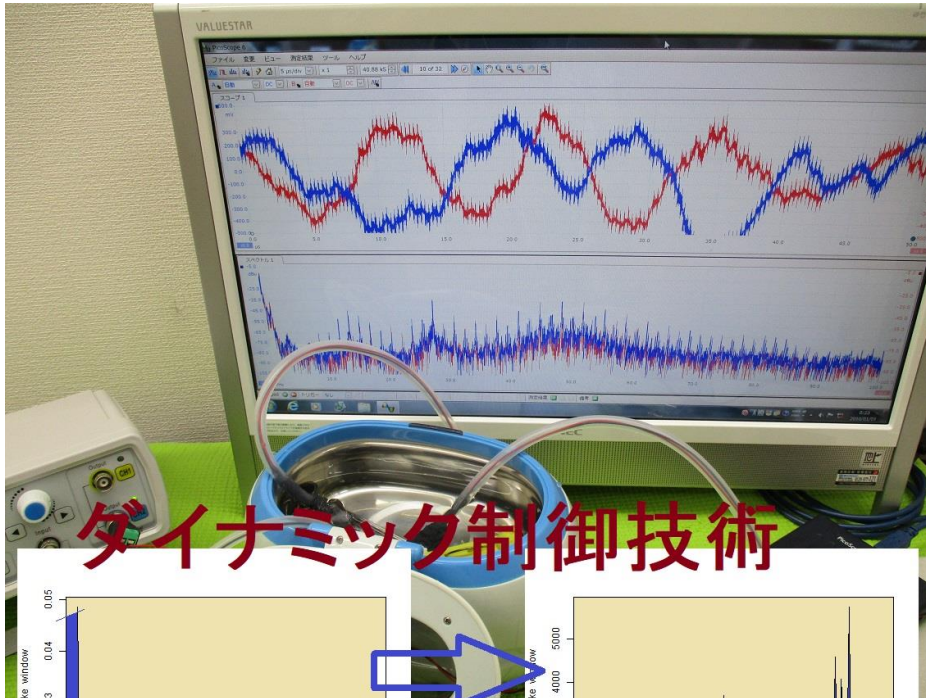
超音波のダイナミック制御
自己相関の変化

超音波実験（音圧測定・解析：バイスペクトル）

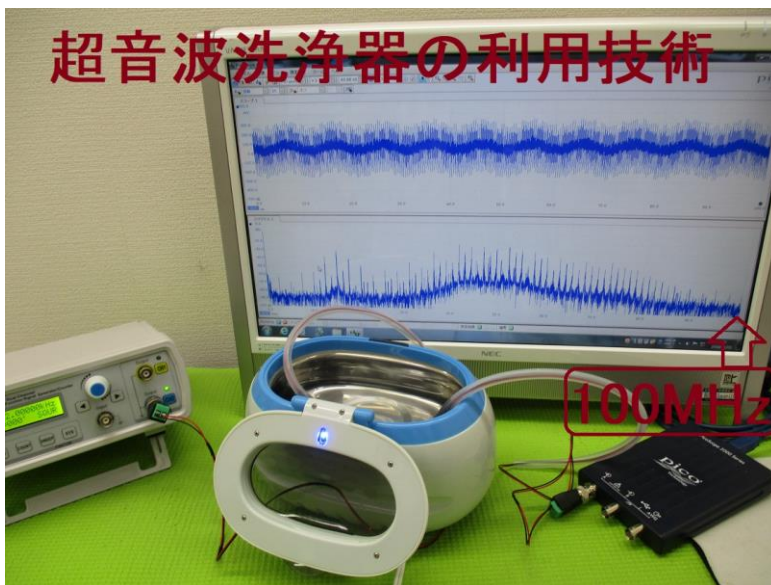
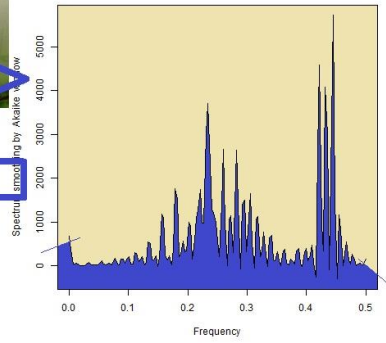
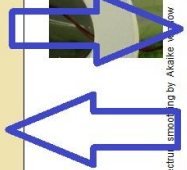
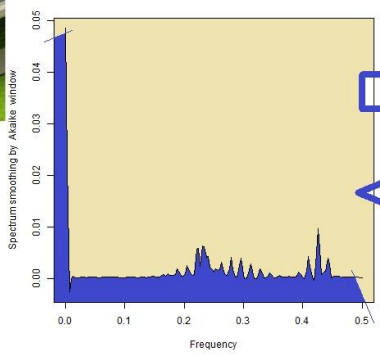


超音波のダイナミック制御
バイスペクトルの変化

超音波実験（音圧測定・解析：バイスペクトル）



ダイナミック制御技術

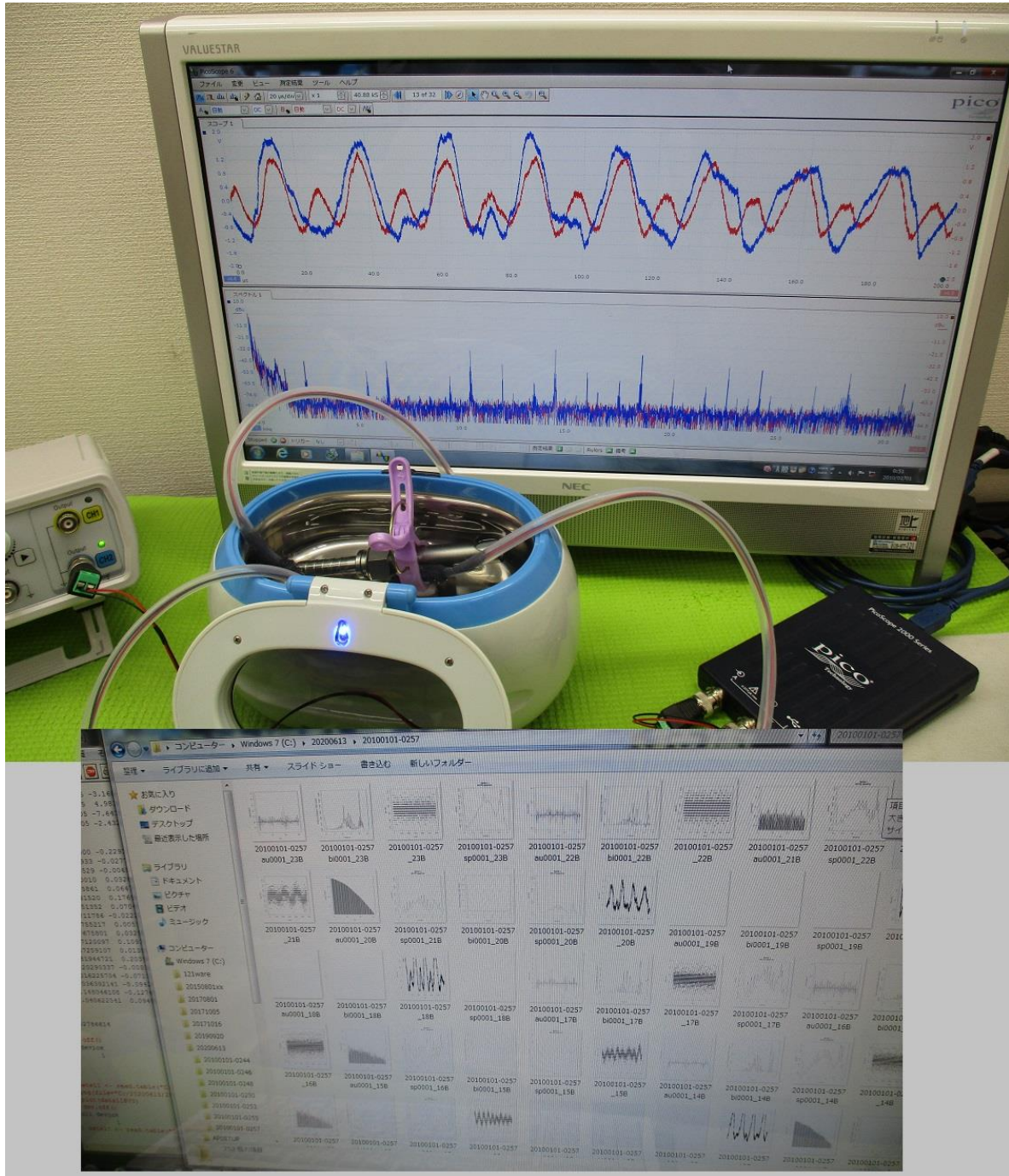


超音波洗浄器の利用技術

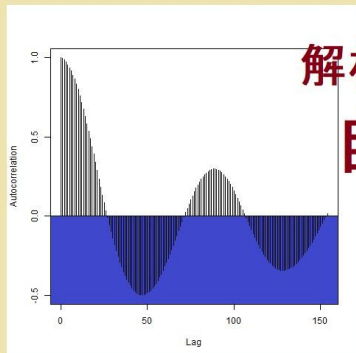
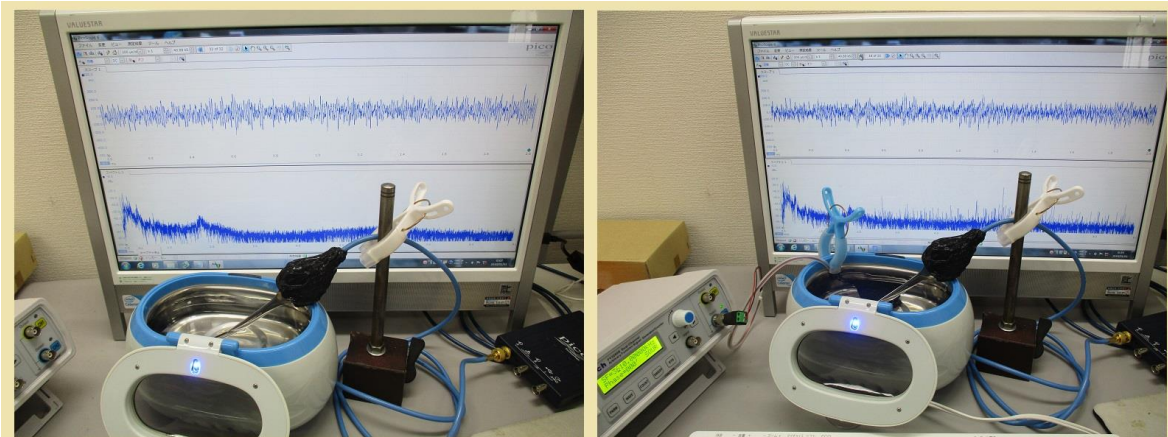
100MHz

超音波実験

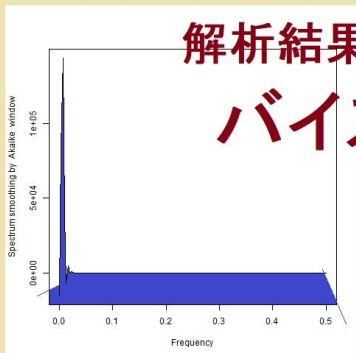
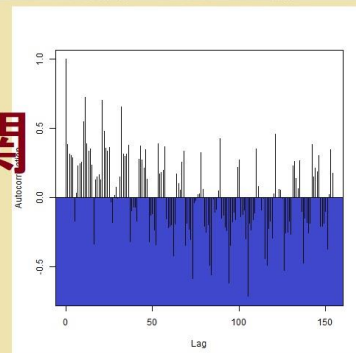
(音圧測定・解析：パワースペクトル、自己相関、バイスペクトル)



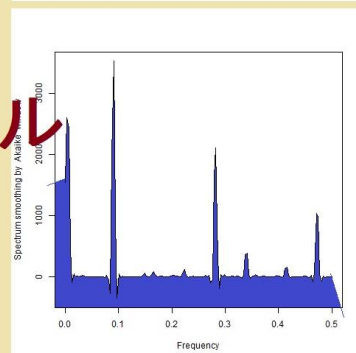
超音波実験（音圧測定・解析）



解析結果
自己相関



解析結果
バイスペクトル



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

参考

超音波発振システム 20MHz タイプ

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

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非線形伝搬制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9798>

表面弾性波の利用技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=7665>

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>

統計的な考え方を利用した超音波

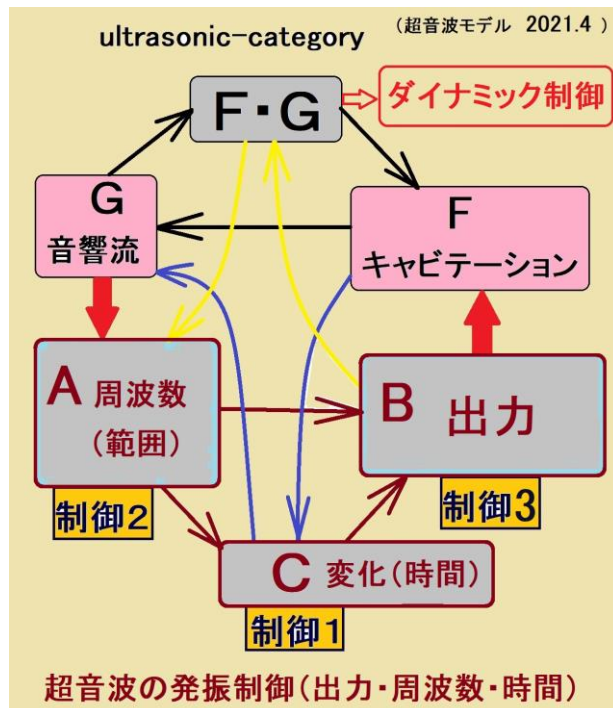
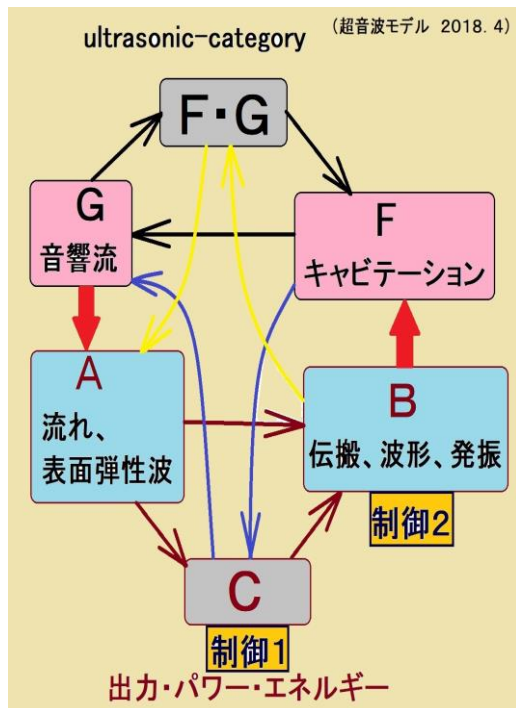
<http://ultrasonic-labo.com/?p=12202>

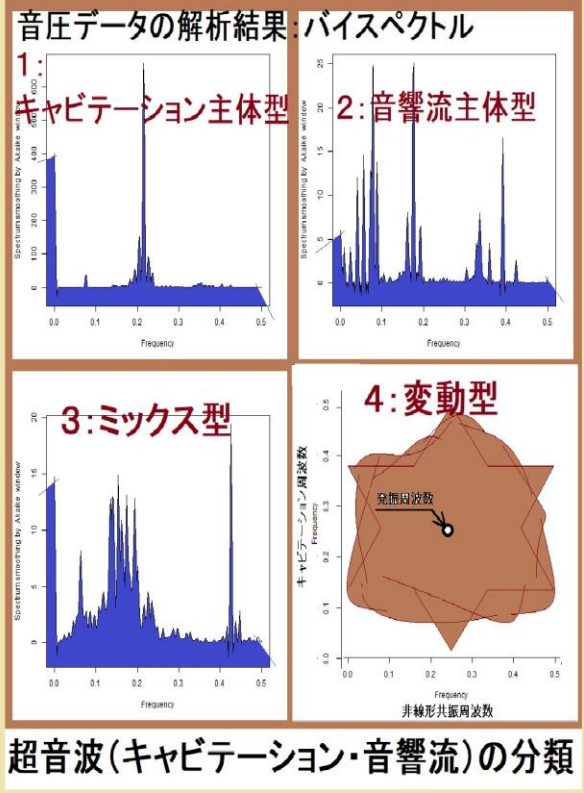
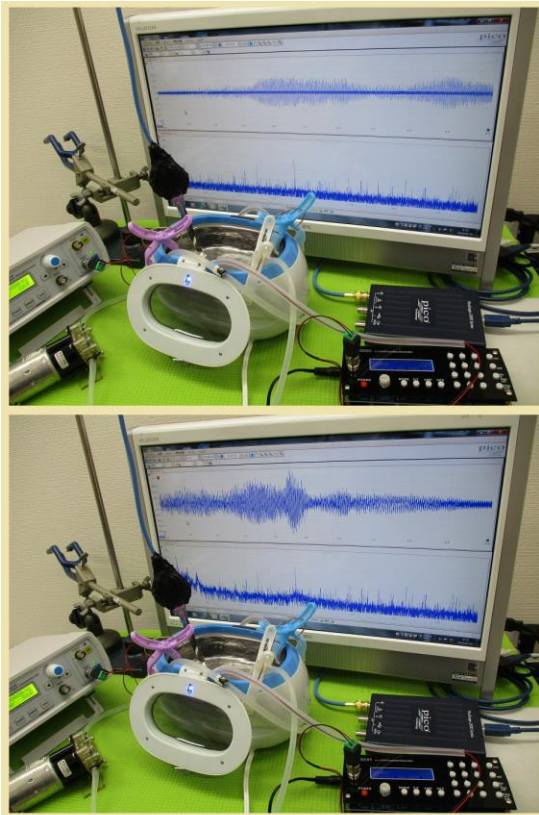
空中超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17220>

超音波 (論理モデルに関する) 研究

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1716>





シャノンのジャグリング定理を応用した「超音波制御」方法

