

空中超音波の応用（表面処理）

2021. 4. 8 超音波システム研究所

－非線形発振制御による表面弾性波を利用した表面処理技術－

空中超音波の伝搬状態を評価する技術を発展させ、物の表面を伝搬する表面弾性波を利用した非線形発振制御による、表面処理技術を開発しました。

超音波の測定解析システム（超音波テスター）を利用したこれまでの計測・解析により、超音波伝搬現象に関する各種の相互作用・応答特性（注）を測定・解析・検討・評価（統計処理）することで物の表面を伝搬する超音波の伝搬状態と各種部品・材料の表面状態を評価・確認する方法（技術）を開発しました。

注：パワー寄与率、インパルス応答・・・

この技術を応用して、保管状態の部品・部材に対する超音波の表面処理を実現しました。

参考（表面処理実験動画）

<https://youtu.be/ABYAFE92imc> <https://youtu.be/GUTY9j5kxV0>

<https://youtu.be/KKksWpX0-9c> <https://youtu.be/CJQ9Y5O6yUs>

<https://youtu.be/i5-6GToeun0> <https://youtu.be/mHfE18nXe20>

<https://youtu.be/PrOD05mMO50> https://youtu.be/_K_qyo1o1uA

<https://youtu.be/8uhFPekH78A> https://youtu.be/R_i_INO5Dgs

<https://youtu.be/iXQP7EmIcwk> <https://youtu.be/itnDMiFJVZA>

<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
- * 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。

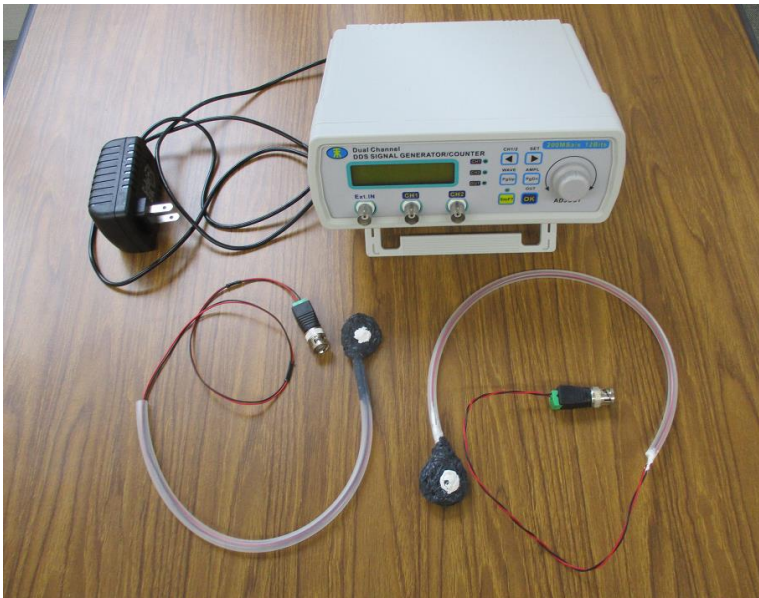


写真1：超音波テスターNA (オシロスコープ 100MHz タイプ)

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)

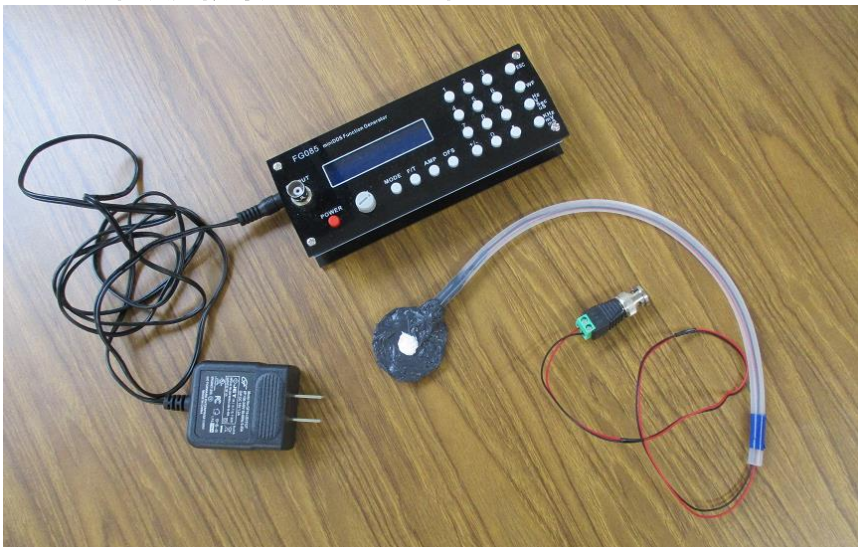
内容 超音波発振専用プローブ 2本 ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式



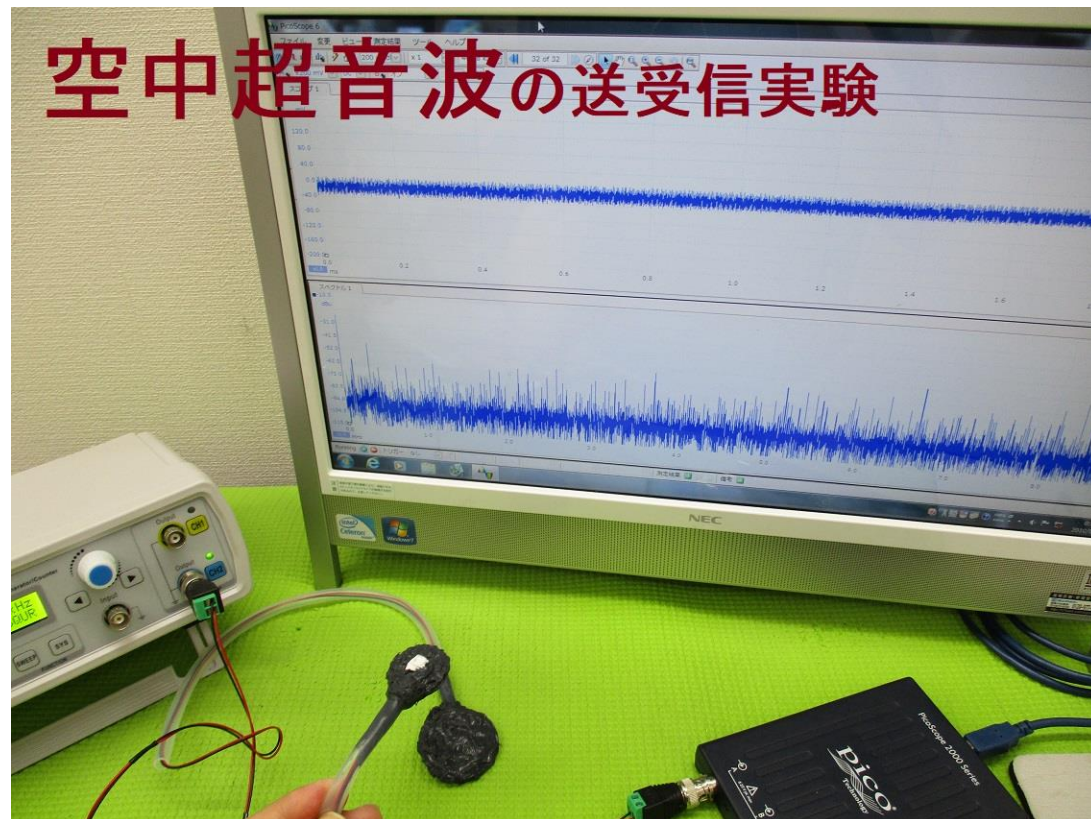
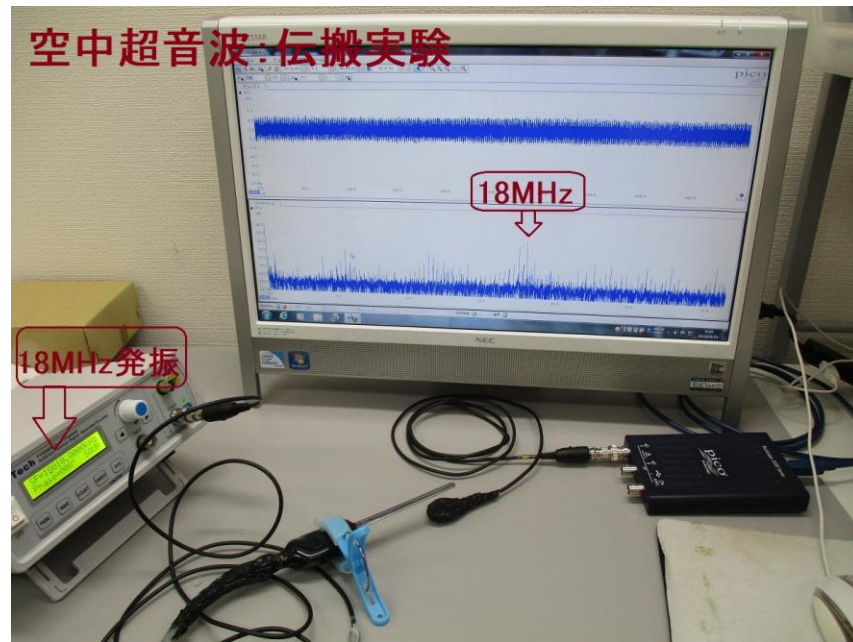
3：超音波発振システム1MHzタイプ

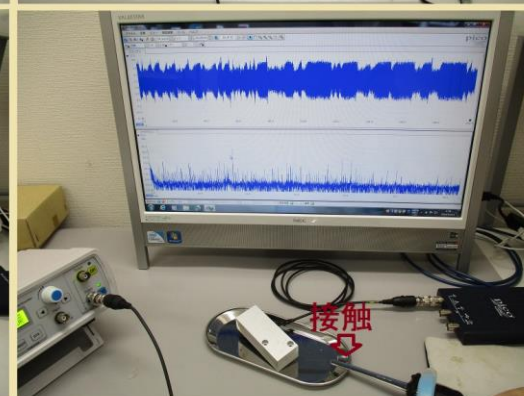
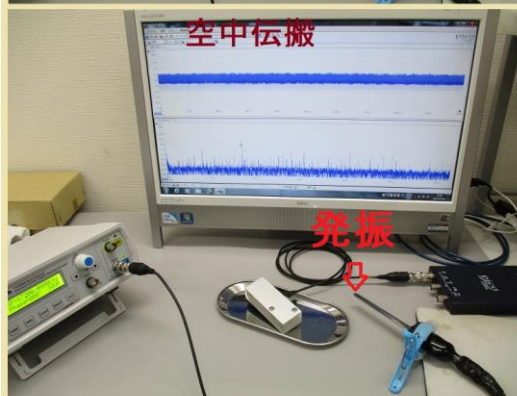
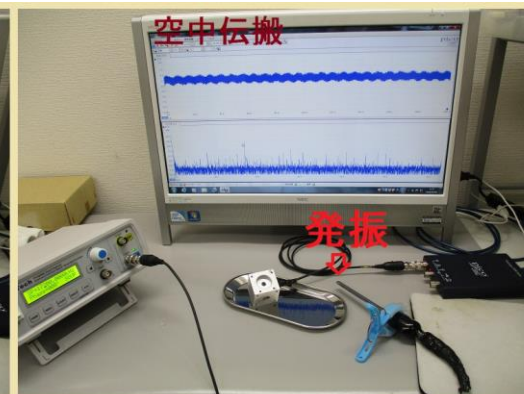
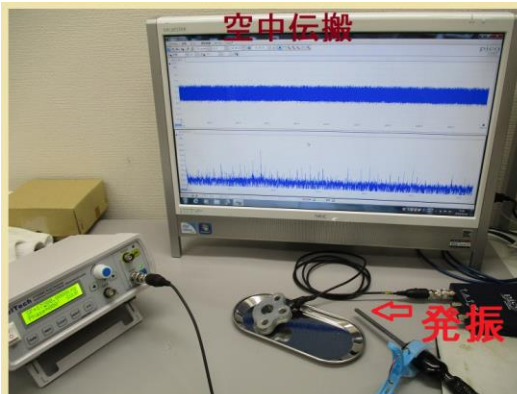
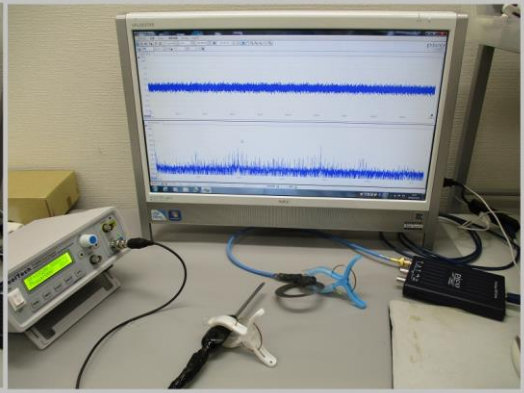
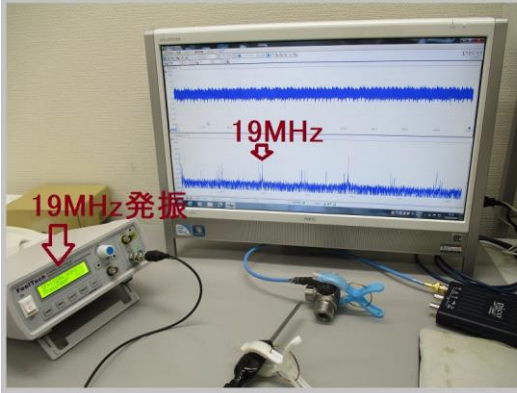
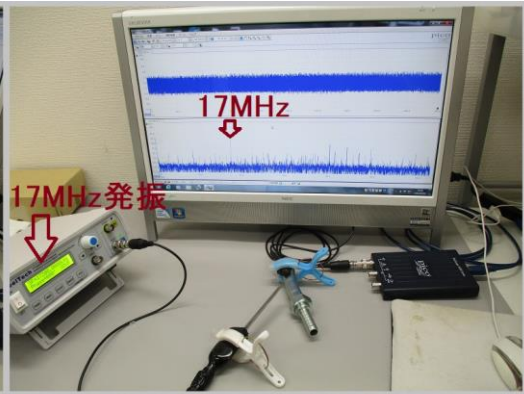
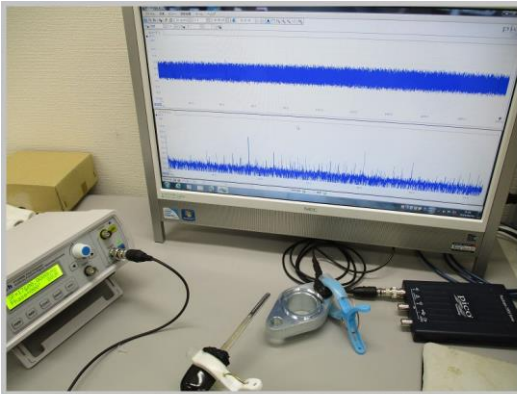
(超音波システム研究所オリジナル製品 最大発振周波数1MHz)

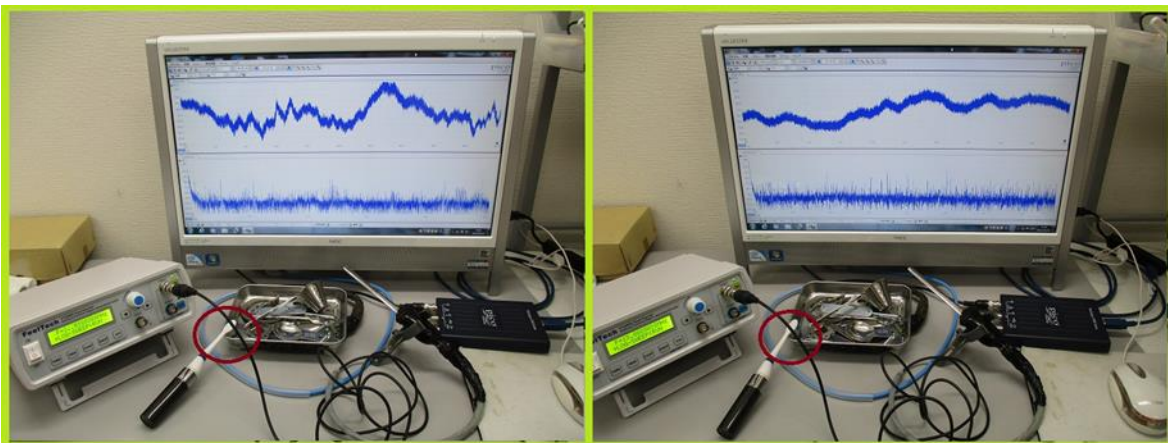
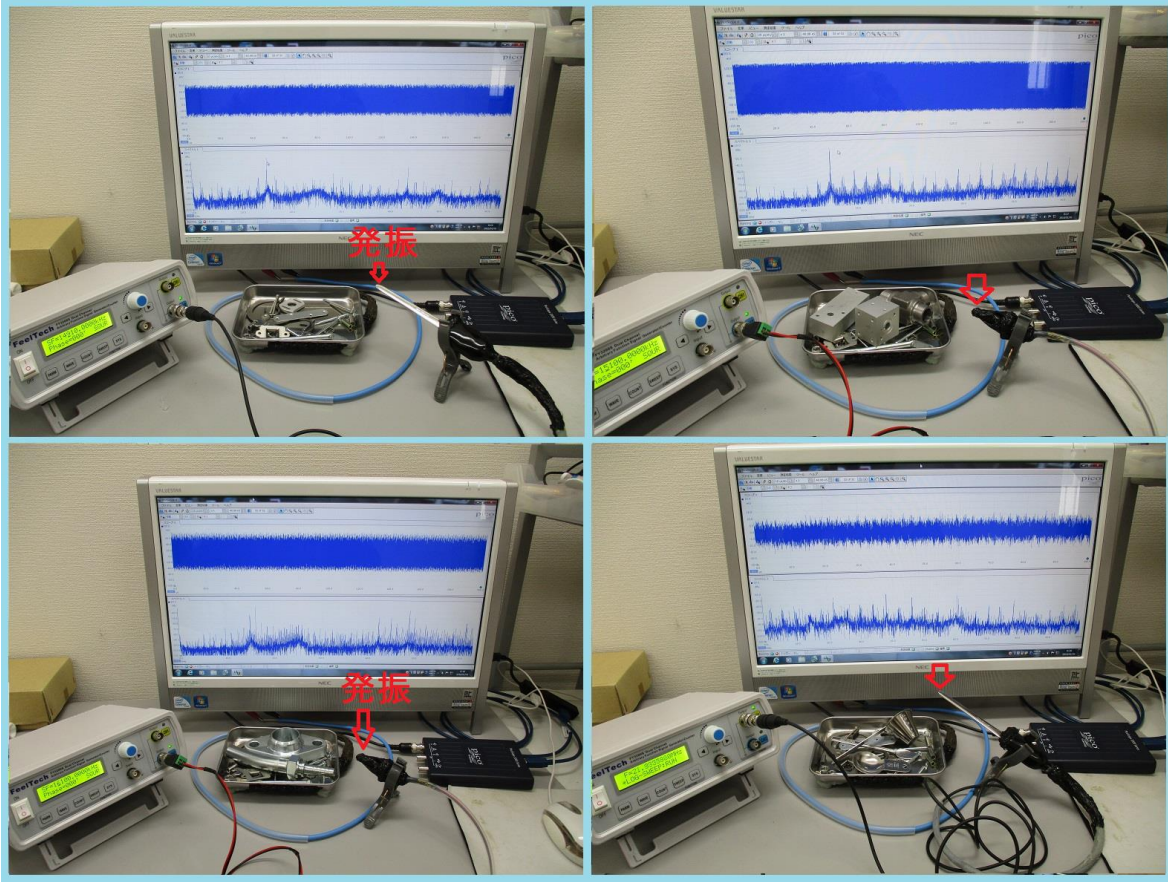
内容 超音波発振専用プローブ 1本 ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式



超音波実験（超音波による表面処理）

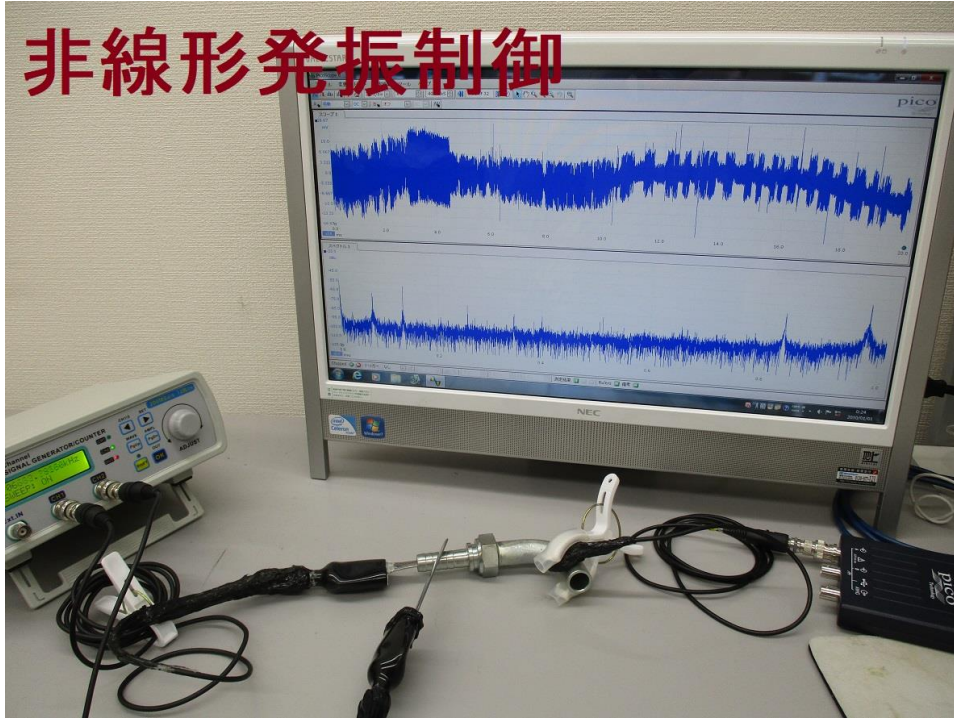






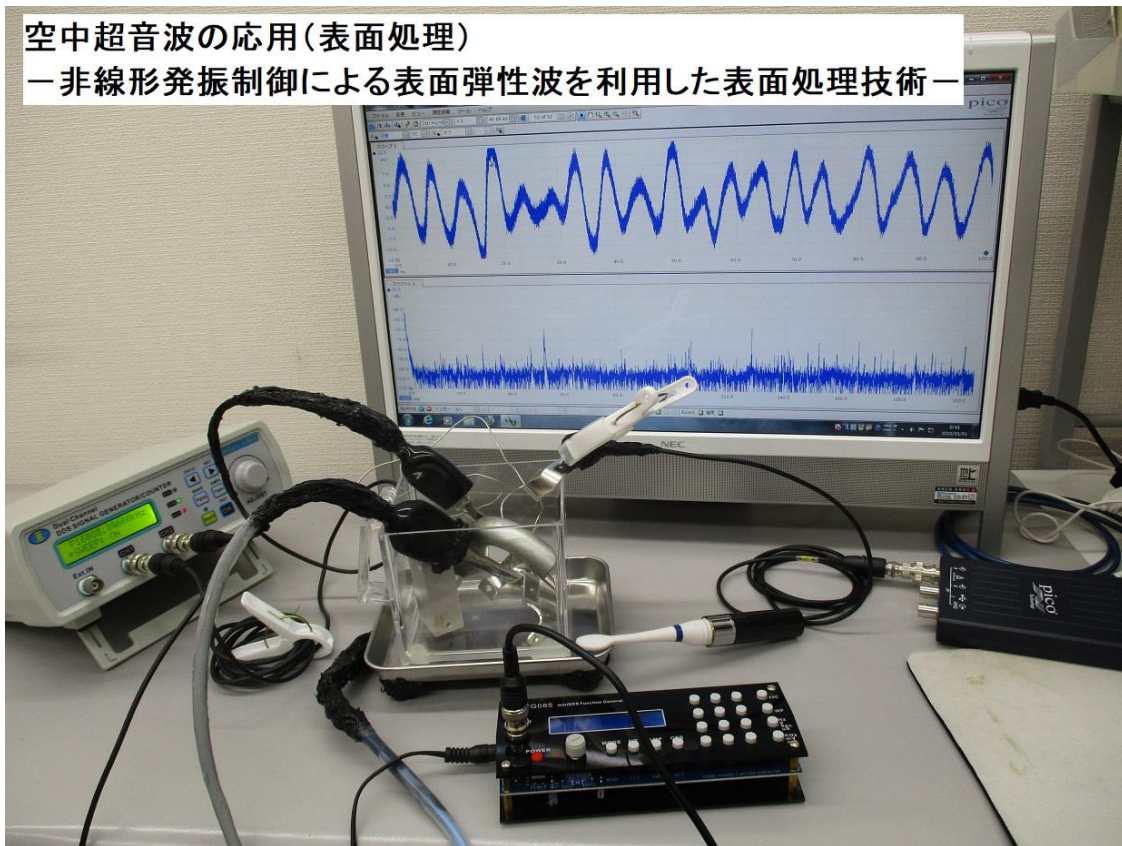
音と空中超音波の組み合わせ

非線形発振制御

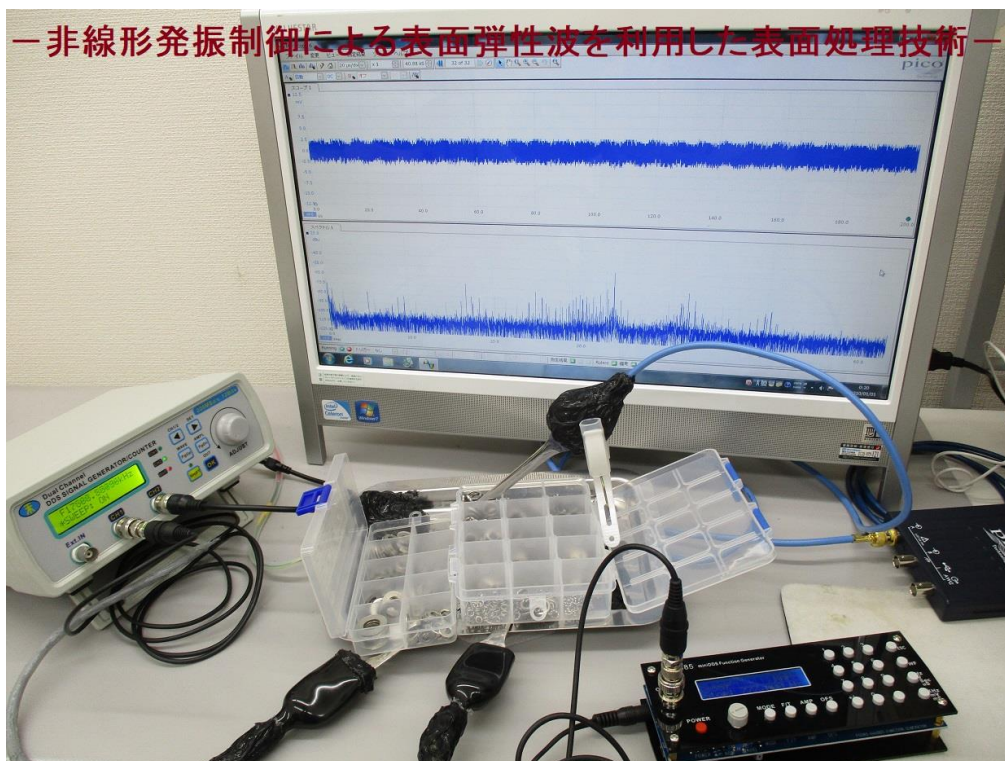
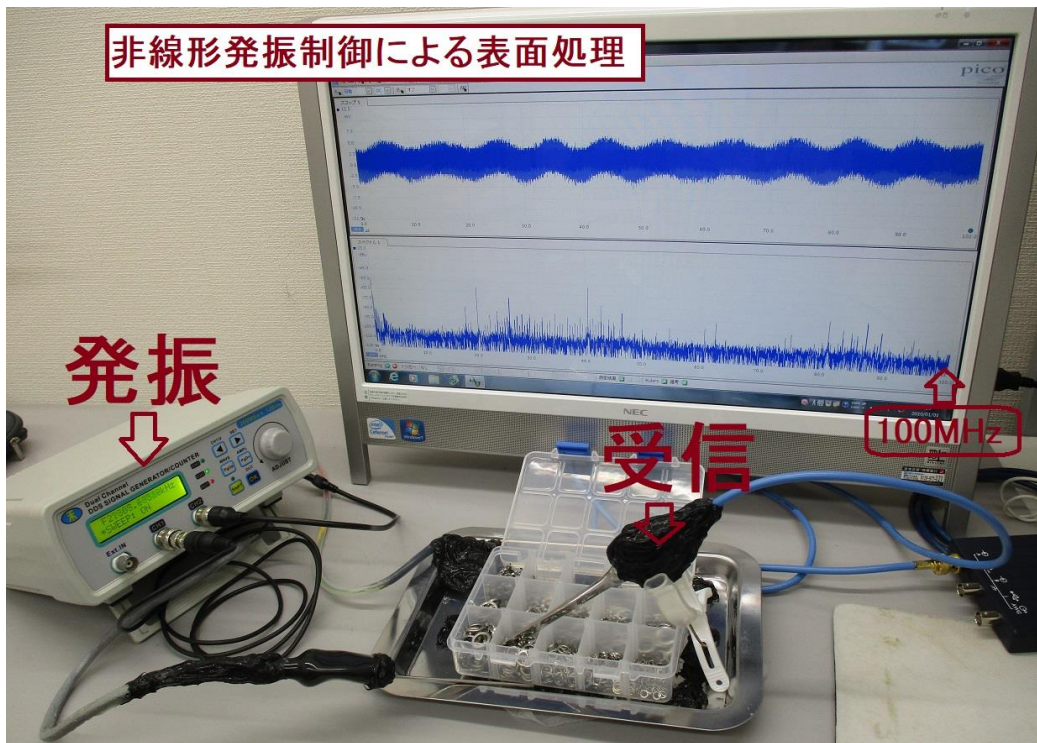


空中超音波の応用(表面処理)

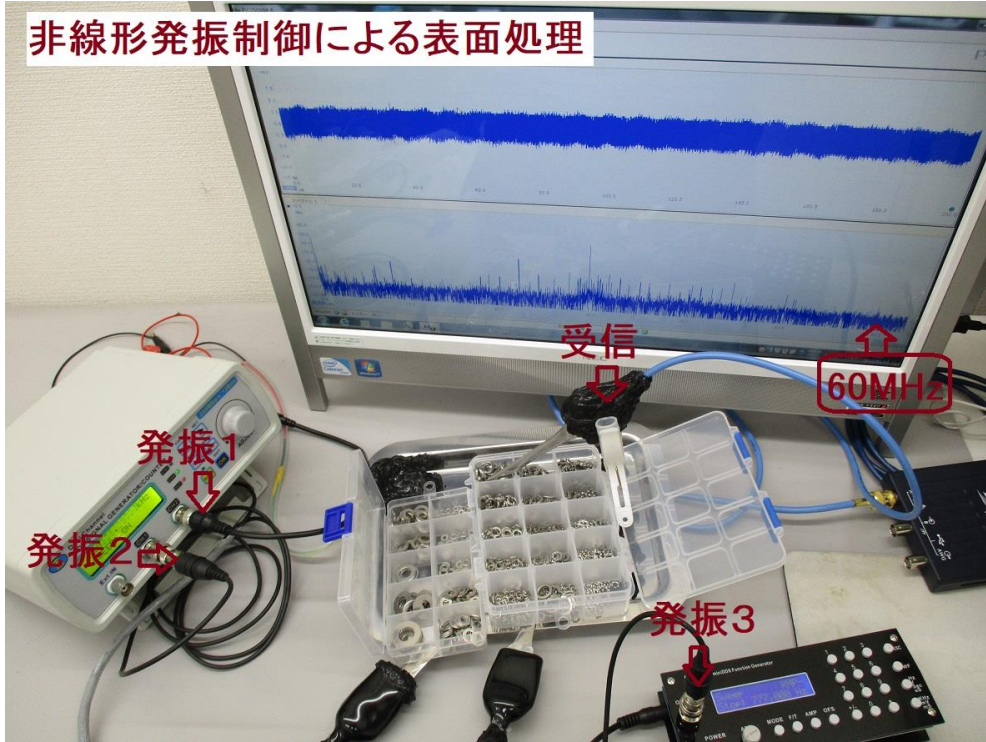
—非線形発振制御による表面弾性波を利用した表面処理技術—



樹脂容器内の金属部品を表面処理



非線形発振制御による表面処理

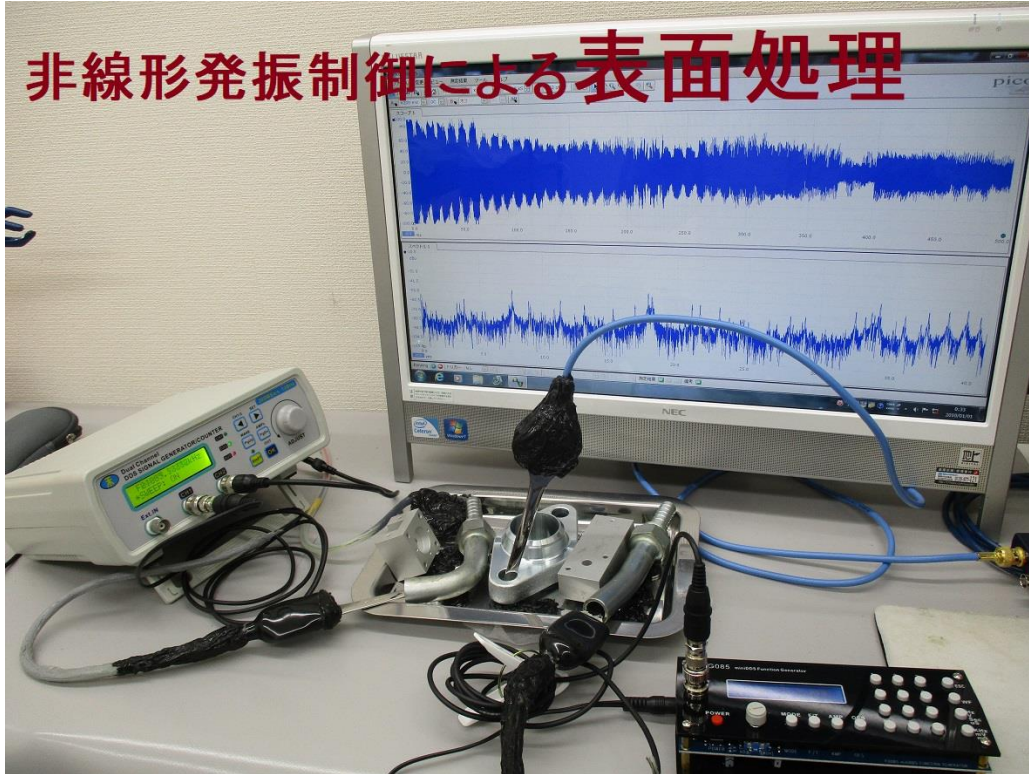


空中超音波の応用(表面処理)

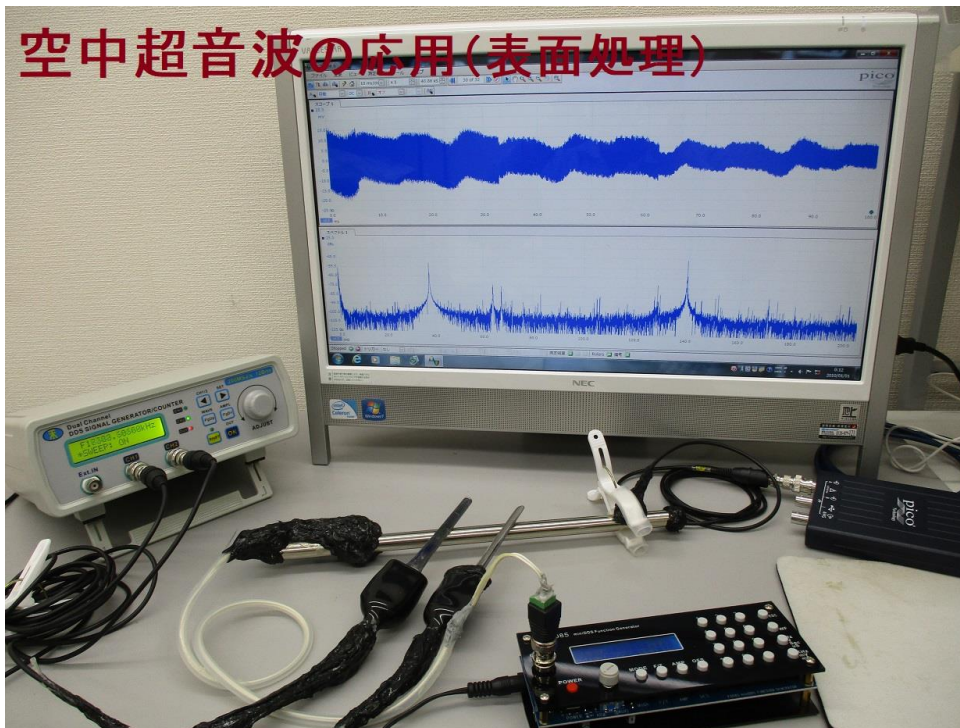
—非線形発振制御による表面弾性波を利用した表面処理技術—



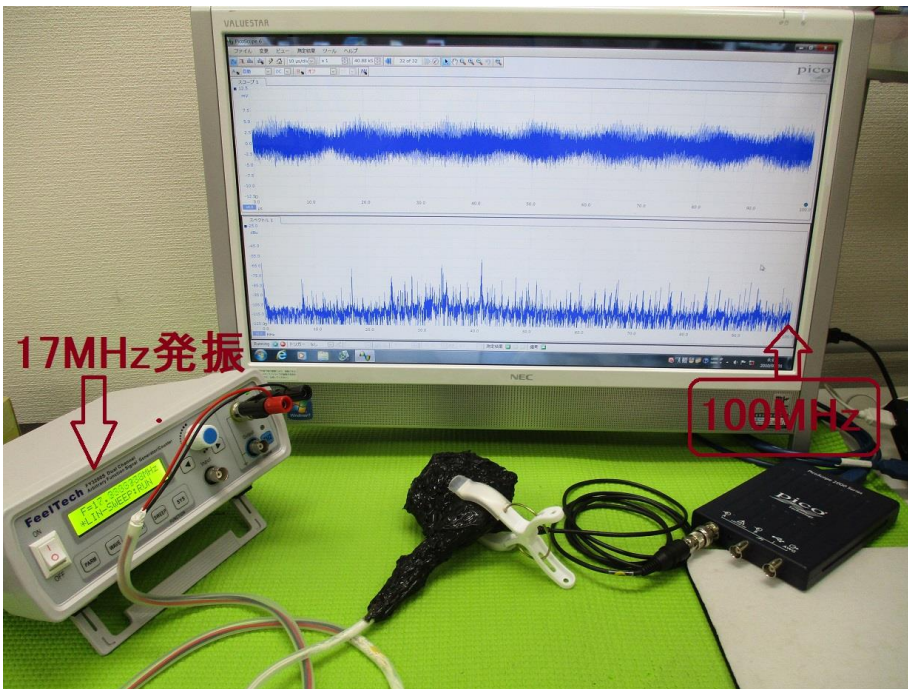
非線形発振制御による表面処理



空中超音波の応用(表面処理)



超音波プローブによる送受信テスト



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>

