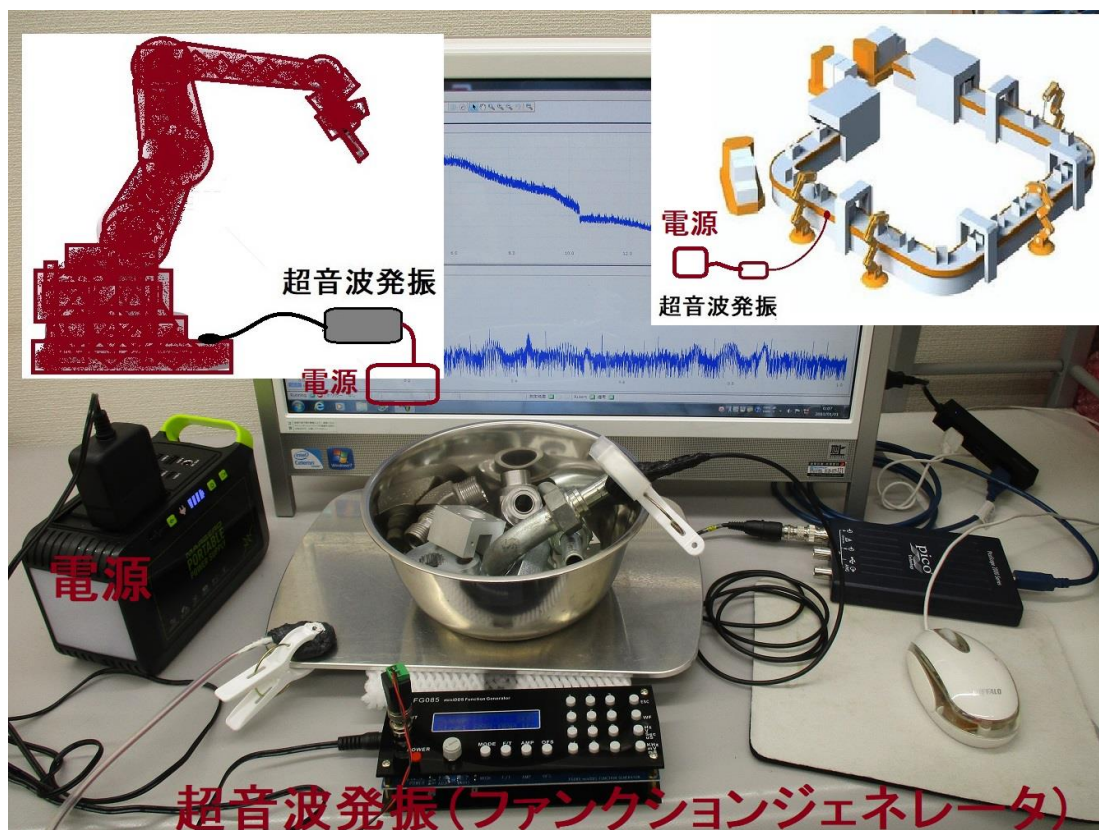


# 各種工作機械・・・への超音波照射

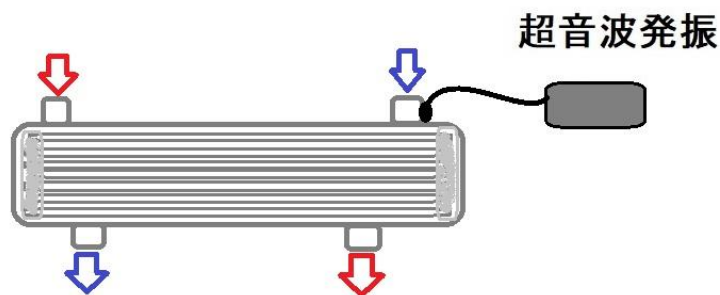
超音波システム研究所

## 具体例

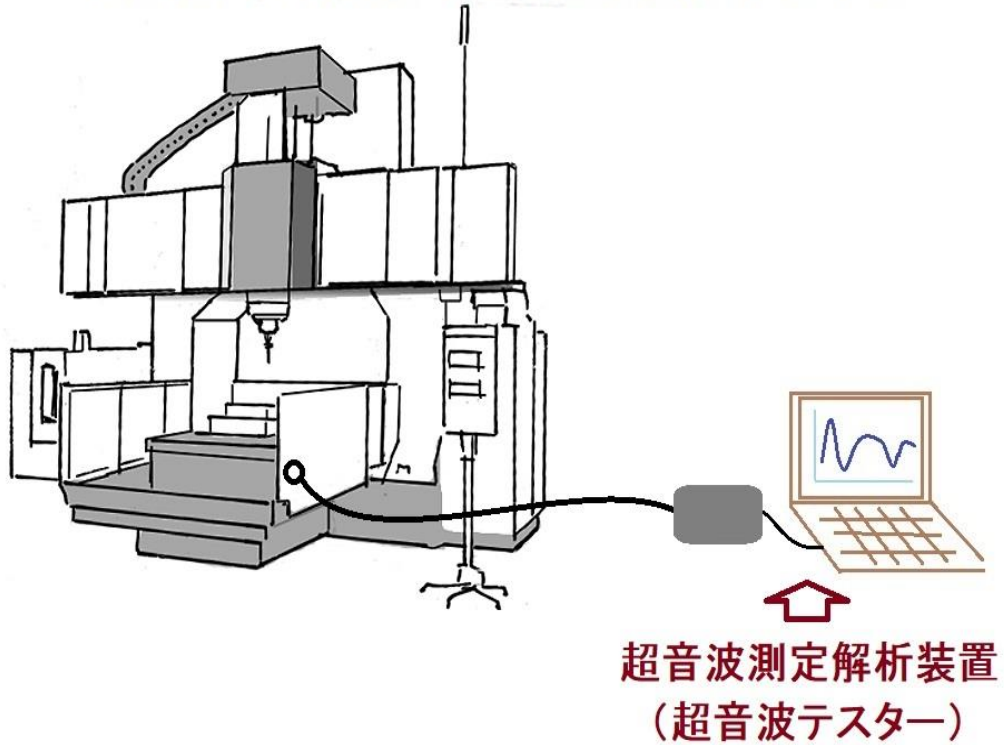
- 1) NCマシンへの超音波照射による、品質の改善
- 2) 部品を保管している棚への超音波照射（表面改質）
- 3) 溶接機械への超音波照射で、溶接品質の改善
- 4) ろう付け装置、曲げ加工装置・・・への超音波照射で、  
均一でスムーズな温度変化による表面残留応力の緩和
- 5) 各種工作機械への超音波照射（なめらかな振動現象）による  
装置の安定化、経年劣化の防止、・・・
- 6) 配管、パイプへの超音波照射による、内部付着防止
- 7) パイプラインへの超音波照射による、  
1：内部流動性の向上 2：内部洗浄
- 8) 回転装置への超音波照射による、回転の安定化



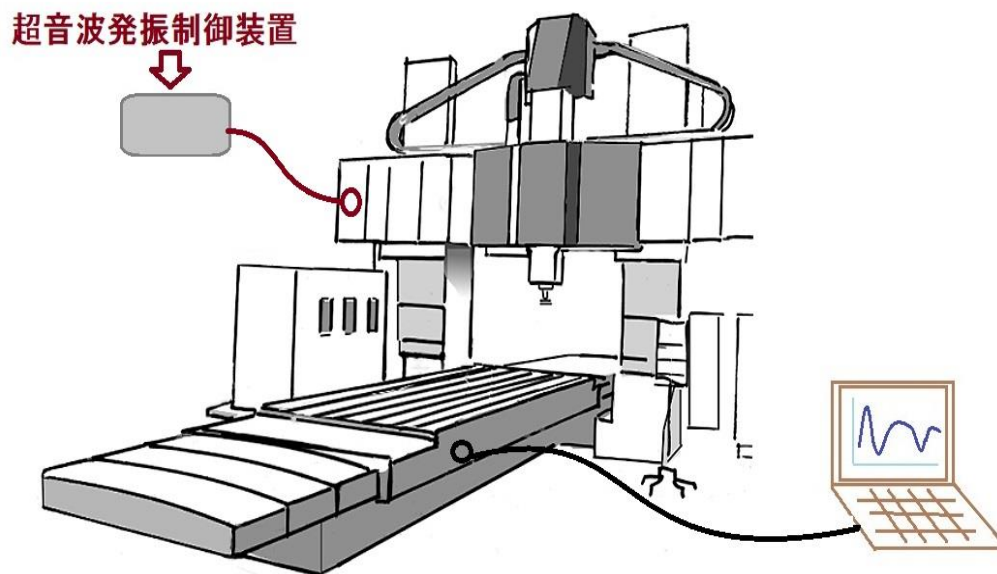
- 1 0) アルミダイキャスト装置への超音波照射による、
  - 1：高温状態のアルミ流動性改善
  - 2：温度変化の均一化（表面残留応力の均一化）
  - 3：表面品質の向上
- 1 1) 鋳造、鍛造、・・・高温システムに対する超音波照射による、
  - 1：温度変化の均一化（表面残留応力の均一化）
  - 2：表面品質の向上
- 1 2) 製造ライン、製造システムへの超音波照射による、
  - 1：振動モードの安定化（長寿命）
  - 2：製造品質の安定（例 組み付け状態・・・）
- 1 3) その他
  - 1：超音波照射による、エージング処理
  - 2：休日の超音波照射による、保守メンテナンス



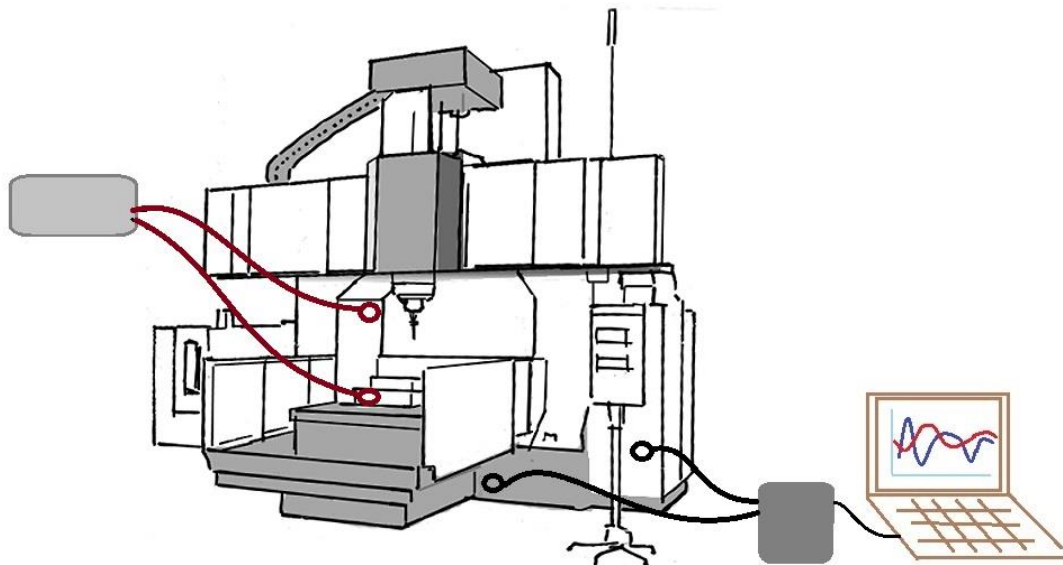
1: 超音波プローブを  
工作機械に取り付けて振動状態を測定する 図1



超音波プローブによる**超音波発振(制御)**を行う 図2



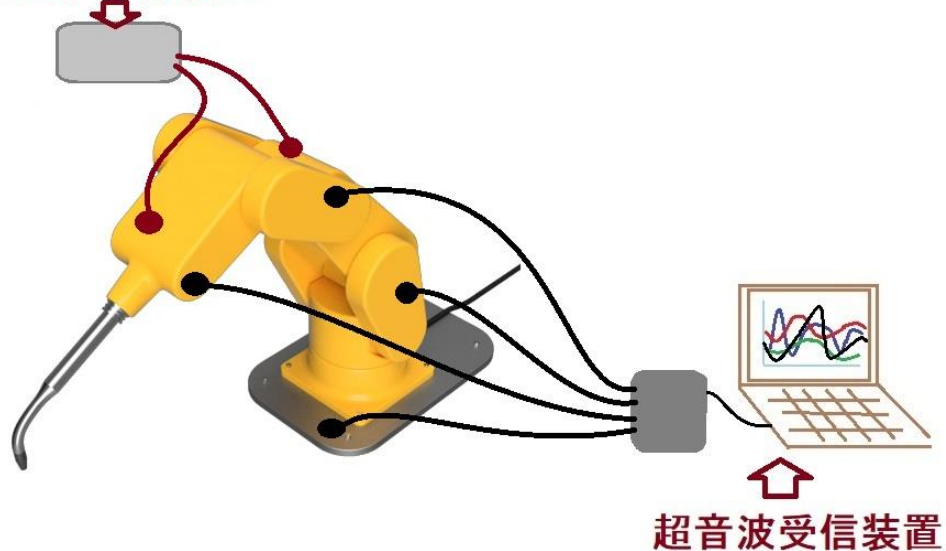
複数の超音波プローブによる超音波発振(制御)を行う 図3



発振信号、受信信号のデータから振動状態を解析する

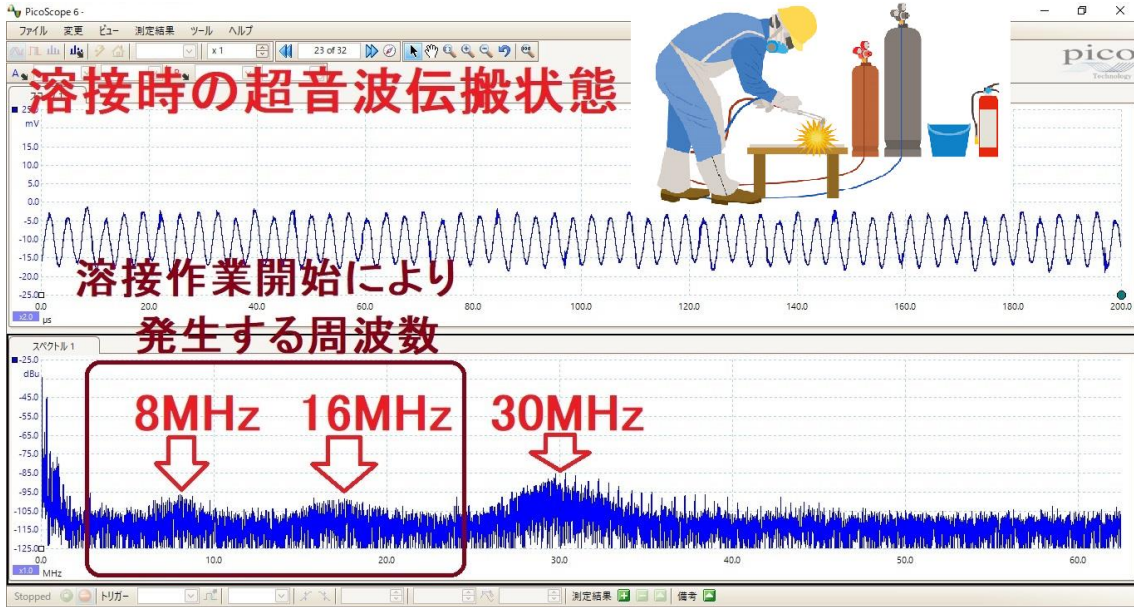
複数の超音波プローブによる超音波発振(制御)を行う 図4

超音波発振装置

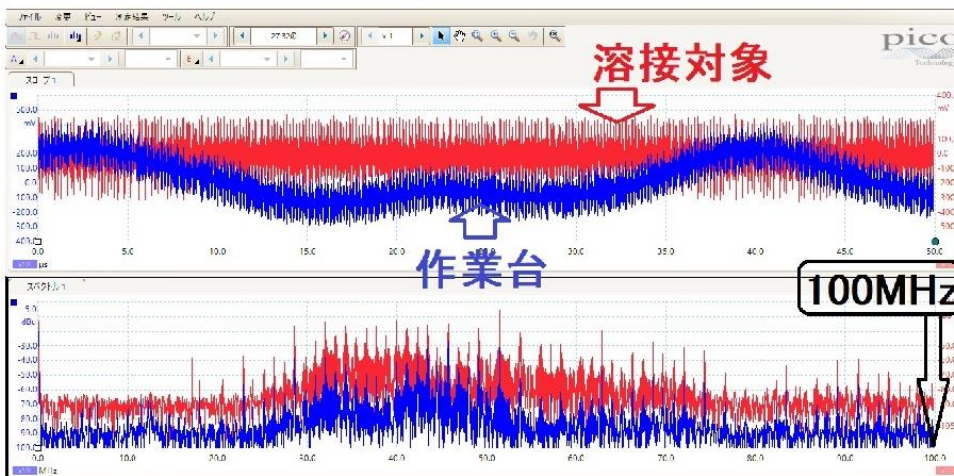


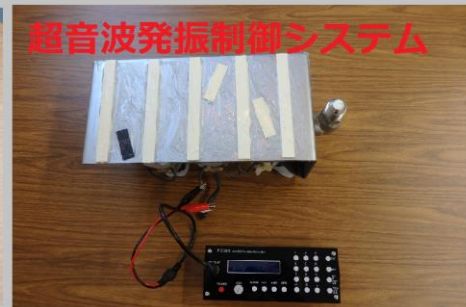
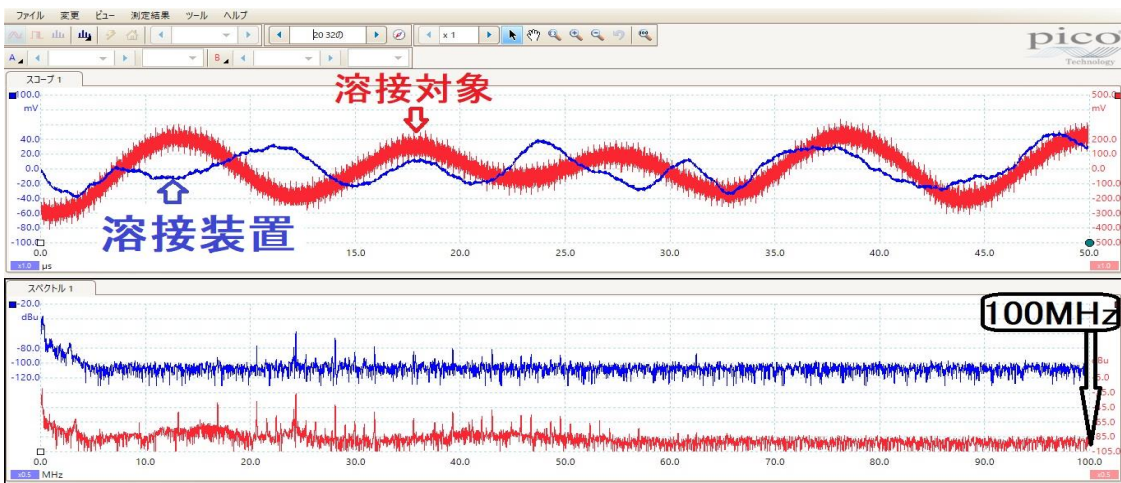
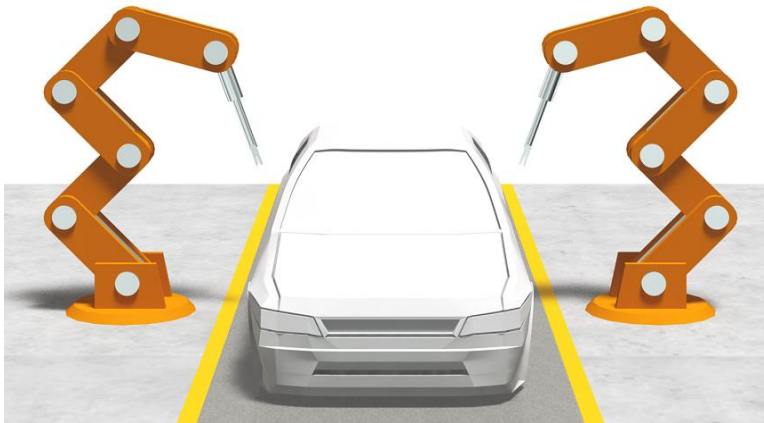
基本的な振動モードに基づいた  
様々な組み合わせの発振受信について検討・測定する



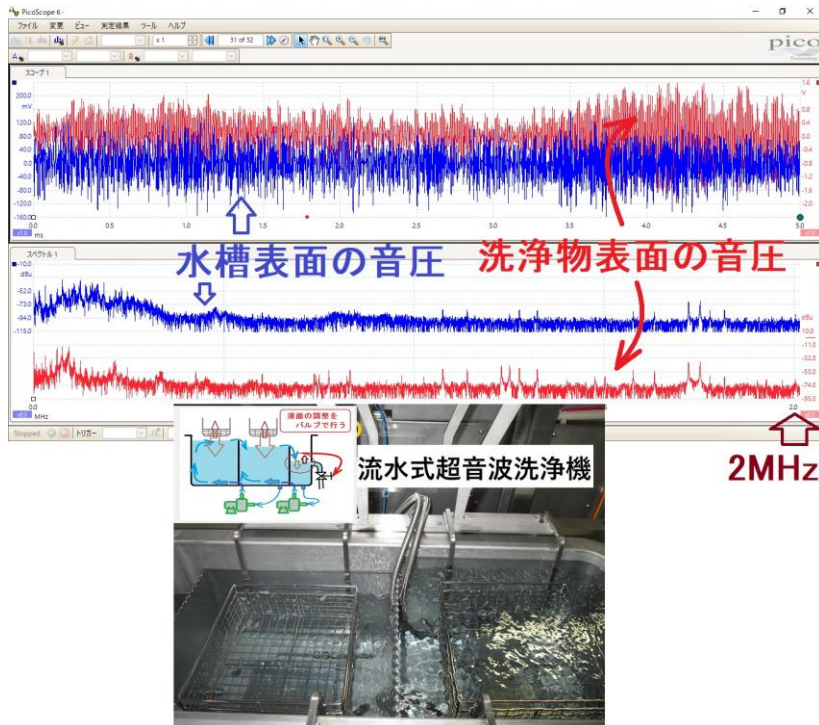


ポイント: 金属が固体と液体の状態になっているときの振動

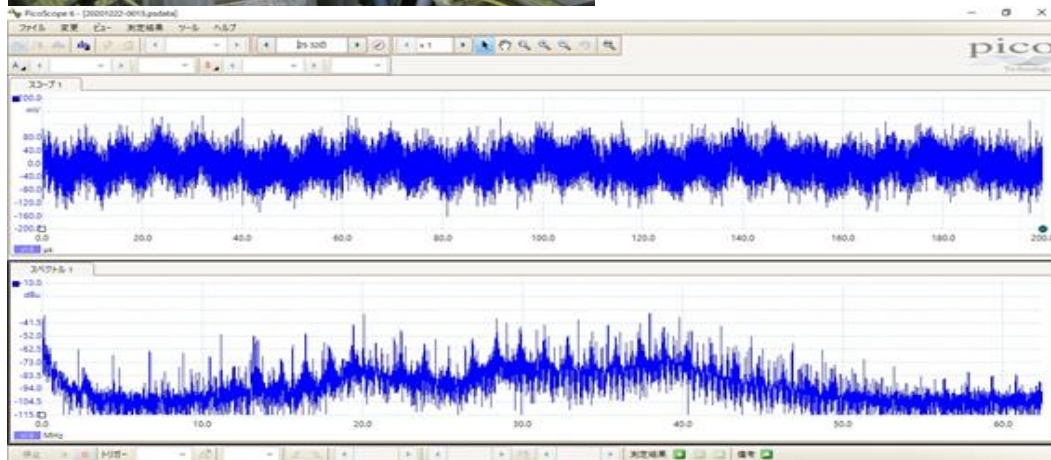








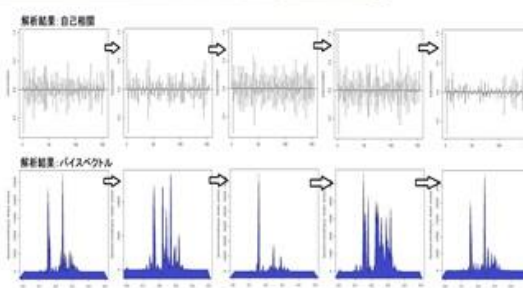
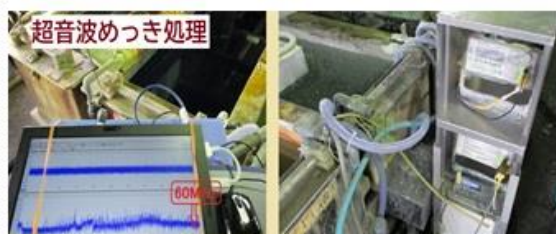
超音波とファインバブルを利用した「めっき処理」技術



グラフ上 縦軸:電圧 -200~200mV 横軸:時間 0-200 $\mu$ s  
 グラフ下 縦軸: -10dBu~-115dBu 横軸:0-64MHz

超音波水槽の音圧データ

## 参考



「超音波の非線形現象」を利用する技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1328>

超音波実験写真（表面弾性波の応用）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2005>

超音波洗浄に関する非線形制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=19422>

超音波技術資料（アペルザカタログ）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>

超音波制御（特願2020-31017）

<https://www.aperza.com/catalog/page/10010511/54066/>

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 [info@ultrasonic-labo.com](mailto:info@ultrasonic-labo.com)