

超音波のマイクロポリフォニー(新しい超音波制御技術)

2019. 1. 16 超音波システム研究所 斉木

超音波システム研究所（所在地：東京都八王子市）は、
ジェルジ・リゲティが
1960年代に用いた作曲方法（マイクロポリフォニー）を応用した
物の表面を伝搬する、新しい超音波制御技術を開発しました。

複雑な振動状態について、

- 1) 線形現象と非線形現象
- 2) 相互作用と各種部材の音響特性
- 3) 音と超音波と表面弾性波
- 4) 低周波と高周波（高調波と低調波）
- 5) 発振波形と出力バランス
- 6) 発振制御と共振現象

・・・
上記について

音圧測定データの統計数理モデルによる解析結果に基づいた
新しい評価方法で最適化します。

超音波洗浄、加工、攪拌、・・・表面検査、・・・ナノテクノロジー、・・・
応用研究・・・ 様々な対応が可能です。

超音波のマイクロポリフォニー

超音波による、多数の周波数の振動現象が起こす
媒体の流れに関する現象を説明する手法

(マイクロポリフォニー：**Mikropolyphonie**

ハンガリーの作曲家ジェルジ・リゲティが

1960年代に用いた作曲方法で、

多数の声部がそれぞれ細かく動きながら、

全体は一つの音響層の動きのように聞こえる多声手法。)



ジェルジ・リゲティ



Poema sinfonico para 100 Metronomos

<<参考動画>>

ジェルジ・リゲティ作曲

Atmospheres

<https://youtu.be/mgvn3fII6M8>

<https://youtu.be/JWlwCRIVh7M>

Lux Aeterna

<https://youtu.be/-iVYu5lyX5M>

Requiem - Full concert

<https://youtu.be/wlZG1IcpR-4>



Mysteries of the Macabre

<Hannigan & GSO >

<https://youtu.be/sFFpzip-SZk>

<https://youtu.be/w0Tvj83xqDw>

<Alicia Amo, soprano >

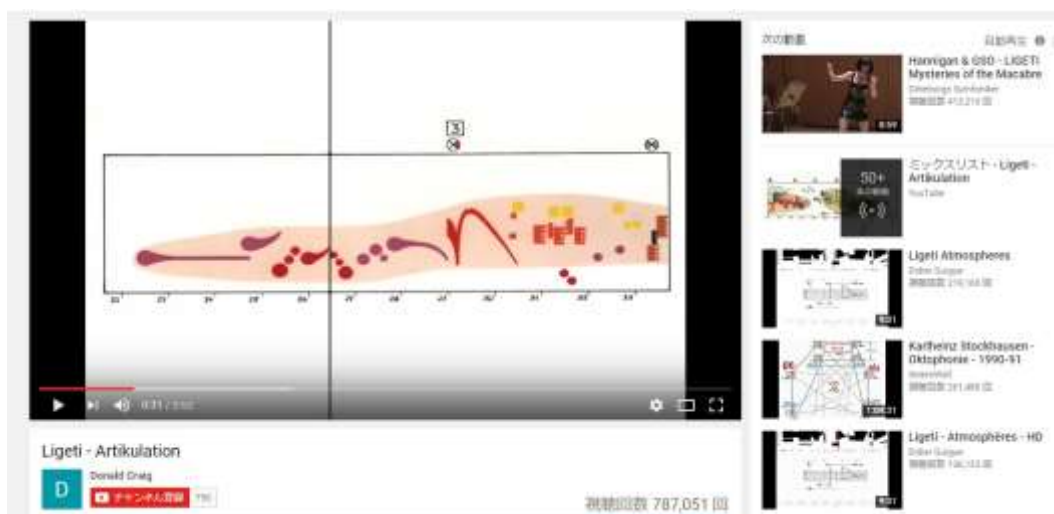
<https://youtu.be/eMGyn5vcUIM>

Aventures

https://youtu.be/Nso8hPgiB_E

Koloratursopran

<https://youtu.be/BkRRc9RPbGU>



Poema sinfonico para 100 Metronomos

<https://youtu.be/QCp7bL-AWvw>

Artikulation

https://youtu.be/71hNl_skTZQ

Concerto for Piano and Orchestra

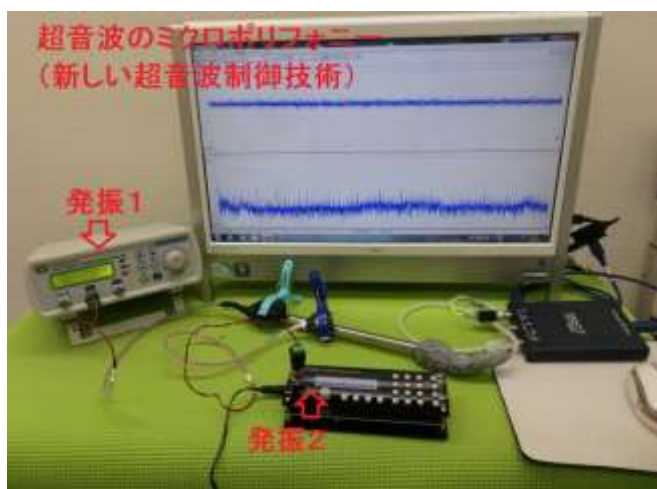
<https://youtu.be/cxhFCUgeX9E>

Lontano

<https://youtu.be/bnZqZmcyvvI>

Ramifications

<https://youtu.be/rXbr1nyMFUc>



<<実験動画>>

マイクロポリフォニーを超音波制御に応用した実験を行っています

<https://youtu.be/hv4HcKPSuEc>

https://youtu.be/TqHEdW4y_SY

<https://youtu.be/toqkAfhFl4g>

https://youtu.be/_k7Cw-bQMYE

https://youtu.be/6I9VZS_ZaMA

<https://youtu.be/WHvgF7F0FUg>

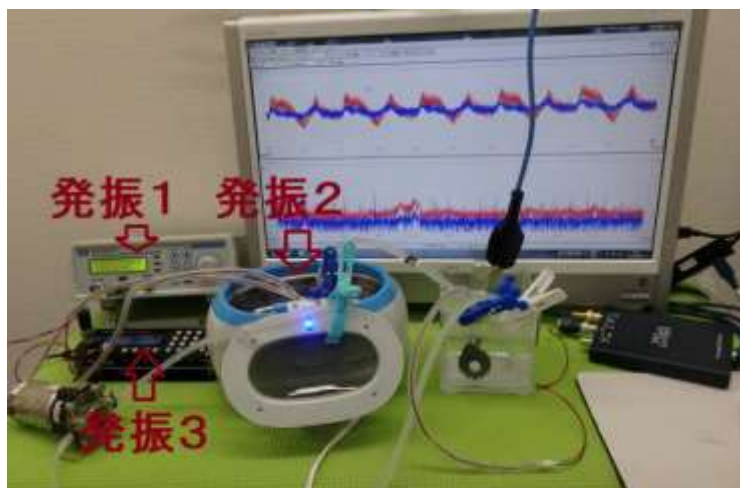
https://youtu.be/_zs0p8g03Qo

<https://youtu.be/VxcU22turIw>



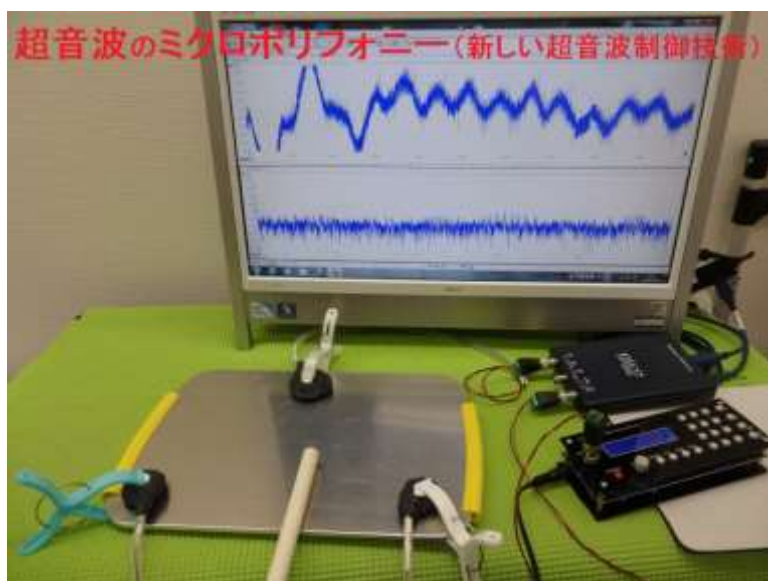
<https://youtu.be/YU2ez6-W1XA>
<https://youtu.be/MXpwP8z57W0>
https://youtu.be/_F81XdBJFbc
<https://youtu.be/kJTZVtrInv0>

<https://youtu.be/pa-E0mPJfNs>
<https://youtu.be/AYldAEiePC4>
<https://youtu.be/xZ-Q6jWfftA>
<https://youtu.be/UdHJWCsw1ZY>



<https://youtu.be/CwY2qW2HNeE>
<https://youtu.be/wsBePDPAaQE>
<https://youtu.be/bakovn4z2-8>
<https://youtu.be/u50XrbnPlnE>

<https://youtu.be/AkiXFBqkwGU>
https://youtu.be/00r-FzC_0KY
<https://youtu.be/9lW11ZhJQaY>
https://youtu.be/9Iv_ayTC5Ps



<https://youtu.be/YY72jgBwaXg>
https://youtu.be/UDCv_msU3jE
<https://youtu.be/CetEukhfFLQ>
<https://youtu.be/DsA8J6fNsww>
<https://youtu.be/yxAtoyP4IFs>
<https://youtu.be/iuUcHmGiJhY>
<https://youtu.be/2jHV6lQaFS8>

<https://youtu.be/gzOAlmtaSPE>
<https://youtu.be/up3RKGeW3Kg>
<https://youtu.be/ku3xj1quBLk>
<https://youtu.be/Kd76Ewkj-Nw>
<https://youtu.be/PoW7hm-JGTI>
<https://youtu.be/m3YrhX4GrEU>

<<研究開発の方針・イメージ>>

ダイナミックな振動現象、相互作用・・・を、
西田哲学の、直観（連続性）と経験（空間）でとらえ、
超音波の自覚（非線形現象）で整理する

超音波システム研究所<理念>

「われわれの最も平凡な日常の生活が何であるかを
最も深くつかむことによって
最も深い哲学が生まれるのである
学問はひっきょう LIFE のためなり。
LIFE が第一等のことなり。LIFE なき学問は無用なり。」
西田幾多郎

深い哲学に基づいた

実験（物として物を観察すること）により
超音波の有効利用を広めていきたいと考えています

特に、創造は、主体（超音波）が、環境（対象物、媒体・・・）との
相互作用により生まれると信じて研究開発します



超音波システム研究所<理念>

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1985>

超音波システム研究所<理念II>

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3865>

<<< 超音波の論理モデル >>>

数学的理論

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1350>

音色と超音波

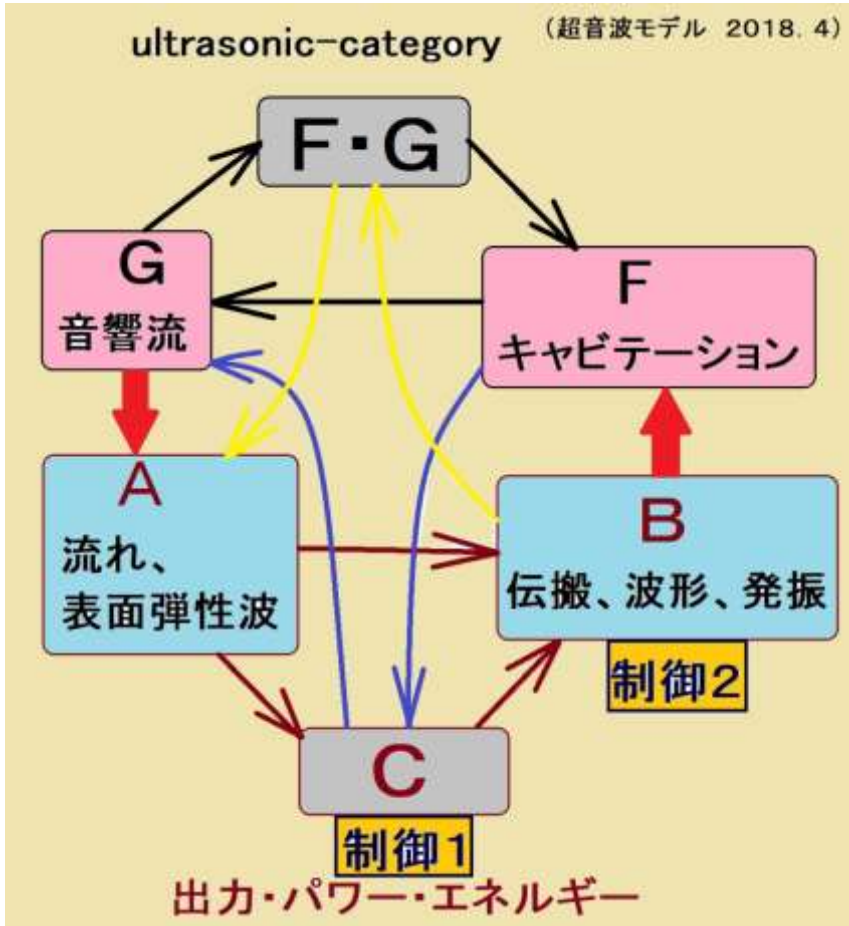
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1082>

物の動きを読む

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1074>

超音波の洗浄・攪拌・加工に関する「論理モデル」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3963>



以上