

空ページ

# 0-9studio

## catalog

Winter, 2024

0-9studio® catalog

Edition | Winter, 2024

Author | MISAWA Daichi (0-9studio)

Publisher | 0-9studio (zeroninestudio)

Website | 0-9.one

Created | September 1, 2024

Published | September 30, 2024

## CONTENTS

---

はじめに

設計・著作

留意事項

### 0-9studio Series

---

0-9studio Save

0-9save

Circulator

Data Auditorio

Transparent Sculpture

In the Ravine

\* 公開日の降順に掲載

### 参考

---

用語説明

免責事項・注意事項・工業所有権

お問い合わせ

## はじめに

---

これまで音声システムに搭載されている音源部（電子機器が発する音の源にあたる音声生成回路 — いわゆる「電子音源」）の方式として、アナログ回路、PCM、ウェーブテーブル、FM、PM、などが登場してきました。これら電子音源なる技術は、原理的に、ある回路設計やメモリデータに基づき電子信号を一方的に処理するものでした。つまり、予め決定された回路やメモリの値を反復処理する複製技術がその応用です。このような複製技術には、情報の再現や処理の効率化といった利点があり、実際、巷のBGM、ストリーミング音楽サービス、電子楽器、携帯電話の着信音、など様々な場面で利用されています。他方で、昨今の音楽・楽器関連市場ではアナログ技術へ回帰するアナログ回帰現象も生じているようです。例えばアナログディスク市場やアナログ音楽シンセサイザー市場を挙げられます。シンキングボウルやクリスタルボウルなどのアコースティック楽器を用いたヒーリング音楽、マインドフルネス関連サービス、なども見られます。この種のアナログ回帰は、私たちのリアリティ、聴覚現実、あるいは未来の製品・サービスにとって何を意味しているのでしょうか。アナログ回帰によって人々は何を得ているのでしょうか。単に今日の人々が既存の複製技術に満足していないということなのか。アナログディスクやアナログ音楽シンセサイザーが媒体や装置として魅力的なのか。それとも、不足する養分を補うような自然な欲求の発露なのか。真因は今のところ不明ですが、多少の示唆はされているかもしれません。つまり、アナログ回帰の背景において「デジタルより、アナログあるいはアコースティック」という種の序列が共有されているようです。「より自然な音声成分を、天然の本物の波動を」という種の自己チューニング的欲求が共有されているようです。このような自然な"音声"、あるいは"現実"や"真理"、とされる"物"とは、複製技術による複製品のよ様に予め決定されているのでしょうか。また、もしそうでなければ、ある環境においてリスナーが「いま、ここ」だけ — 例えば"生演奏" — と感じる"音"や"体験"の正体とは一体何なのでしょう。

## 設計・著作

---

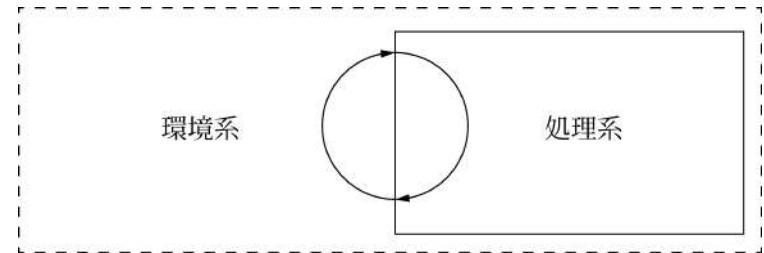
Daichi Misawa

[www.misawadaichi.net](http://www.misawadaichi.net)

## 留意事項

---

0-9studio catalog は、0-9studioの製品群 0-9studio Series（以下、「本シリーズ」と言う）を紹介するカタログです。本シリーズは、ある技術コンセプト「環境音源」（仮称）を実用化した製品群です。この実用化では、技術的ブレイクスルーとして「環境変調」（仮称）という音声変調（音声制御）方式を採用しています。この本シリーズが発現させる音は、環境の振る舞い（物化）に応じて、被制御成分を維持しつつ、変幻する特徴を製品仕様として有します。

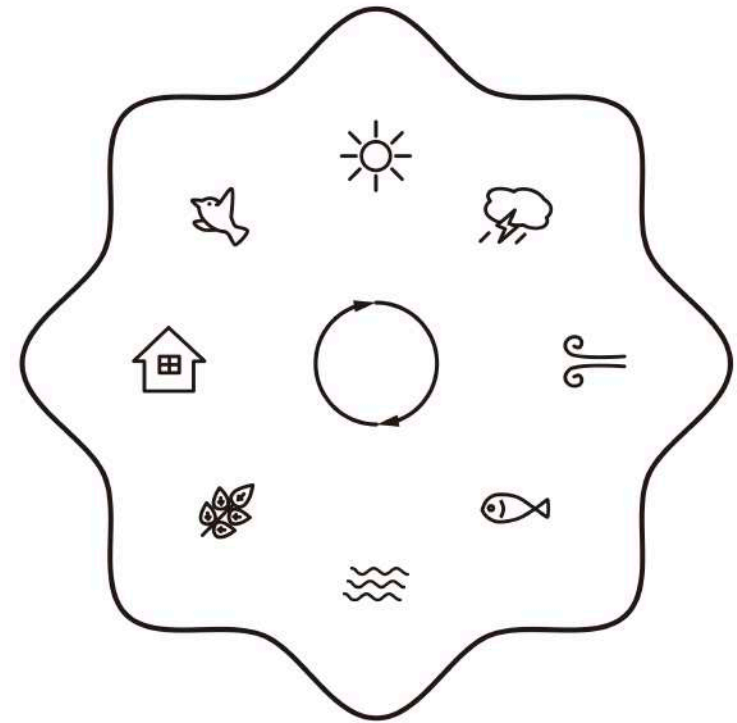


**0-9studio**

「環境音源」技術のインタラクション原理

2018

矢印円は相互作用する環境系と処理系との間に顕在化する合成音



**0-9studio**

「環境音源」技術のコンセプトアート

2022

実用化された「環境音源」技術（サーキュレータ）のシステム例

音楽キーボード（環境変調方式）

## 0-9studio Save

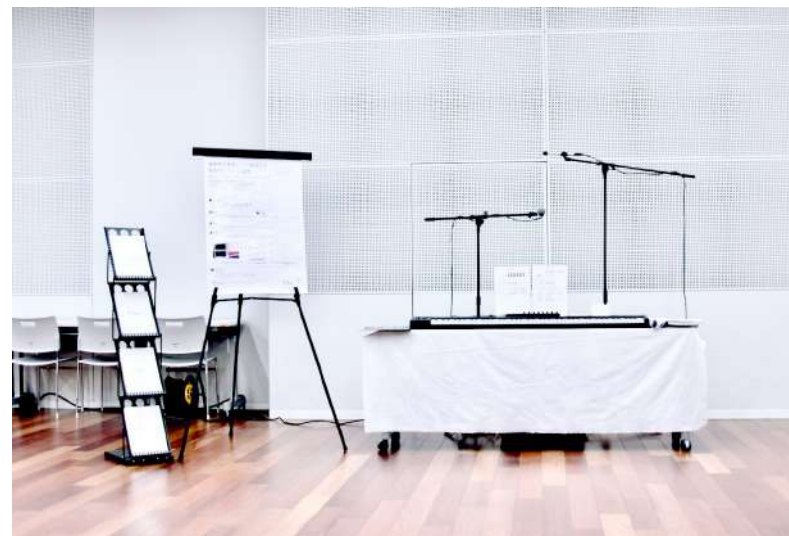
*Music Keyboard (Environmental Modulation Synthesis)*

### 用途

環境制御（行動誘発含む）、キーボード演奏

### 特徴

- ▶ サーキュレータを搭載する音楽キーボード
- ▶ 電子ピアノや音楽シンセサイザーのように音作りが可能



0-9studio

0-9studio Save インスタレーション 1

2023

## 利用シーン

---

▶ 各種舞台（キーボード楽器）

## 主要システム構成

---

コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）

入力器（マイク等）

出力器（スピーカー等）

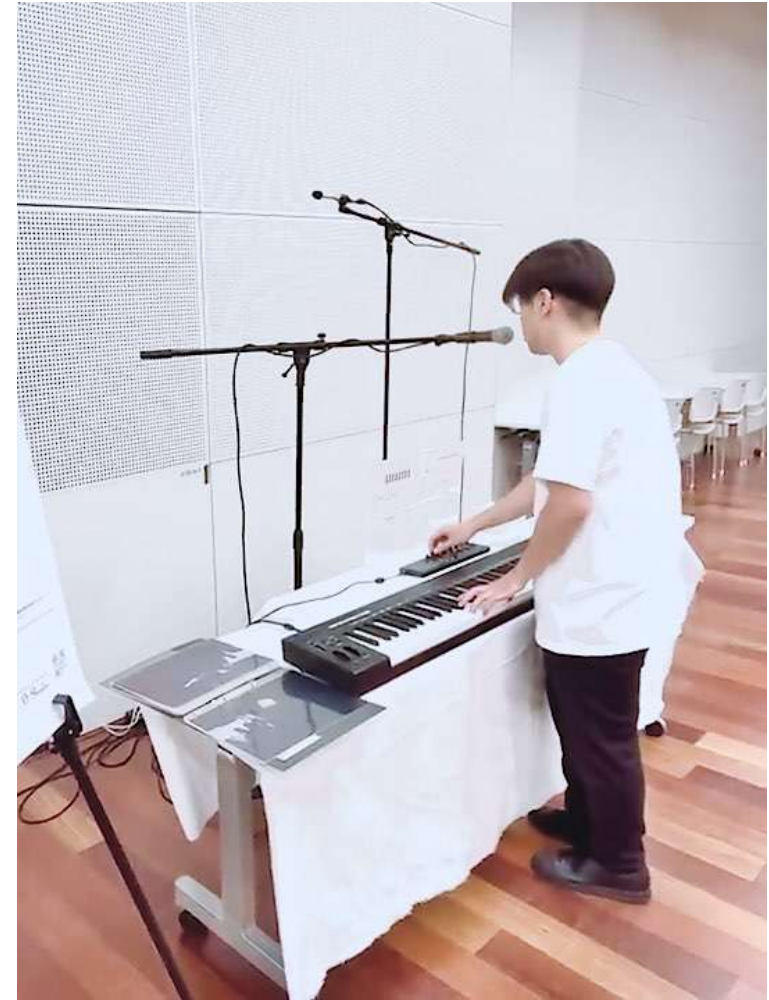
コントローラー（キーボード等）





## サイズ

- ・コンピューティングシステム：2Uラックマウントサイズ又は可変
- ・コンピューティングシステム以外の機材：可変



© 2023, 日本AI音楽学会

### 0-9studio

0-9studio Save インスタレーション 3

2023

演奏者は環境（自然発振）の一部となる



A--B | 0-9studio  
0-9studio Save インスタレーション 4--5  
2023

音楽プレイヤー（環境変調方式）

## 0-9save

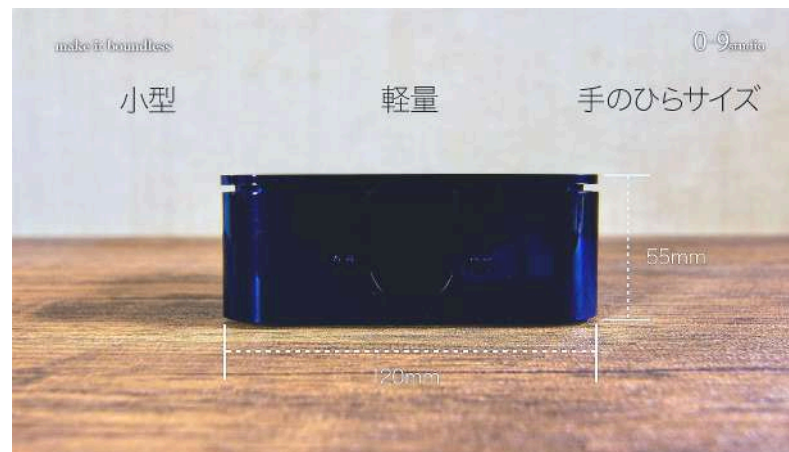
*Music Player (Environmental Modulation Synthesis)*

### 用途

環境制御（行動誘発含む）、自動演奏

### 特徴

- ▶ サーキュレータを自動演奏する音楽プレイヤー
- ▶ MIDIやプログラムによる作曲が可能



0-9studio

0-9saveってなんだろう？（スクリーンショット1）

2018

0-9save（2018 version）正面

## 利用シーン

---

▶ 各種施設の音環境 (BGM・アトラクション)



A | 0-9studio

0-9save インスタレーション 1

2018

白色立体はスピーカー

B | 0-9studio

0-9save インスタレーション 2

2018

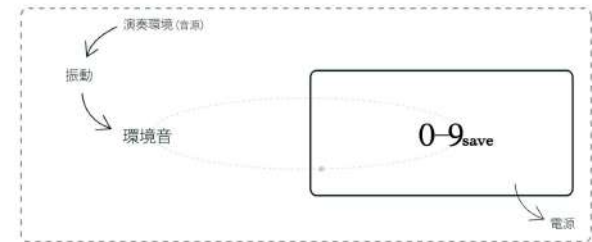
## 主要システム構成

- ▶ コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）
- ▶ その他パーツは応用による

## サイズ

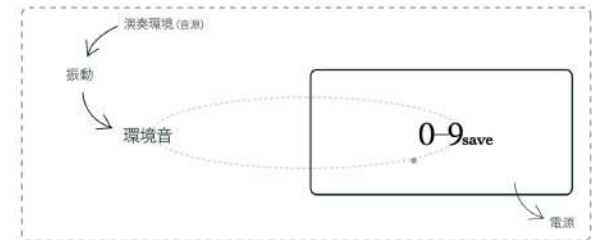
- ▶ 2Uラックサイズ、又は可変

A



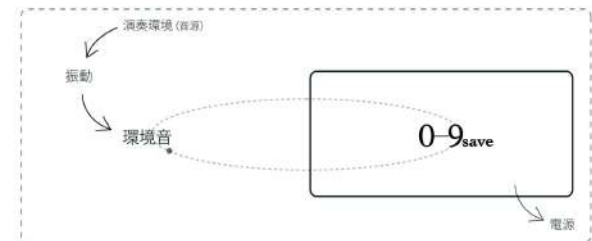
0-9saveは、環境音を変換することによって、  
環境が音源の楽音等を生演奏します

B



その音は、グルグルと扇風機のように、  
環境と0-9saveとのあいだを循環しています

C



演奏環境におうじて、音が適応・進化するので、  
おのずと環境になじむ、自然なゆらぎのある響きです

A--C | 0-9studio

0-9saveってなんだろう？（未公開版；スクリーンショット 1--3）

2020

0-9saveがアコースティック楽音を生演奏する原理

オシレーター（環境変調方式）

## Circulator

*Oscillator (Environmental Modulation Synthesis)*

### 主要システム構成

コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）

入力器（マイク等）

出力器（スピーカー等）

### 用途

環境制御（行動誘発含む）

### 特徴

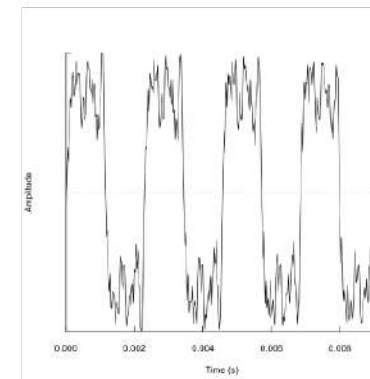
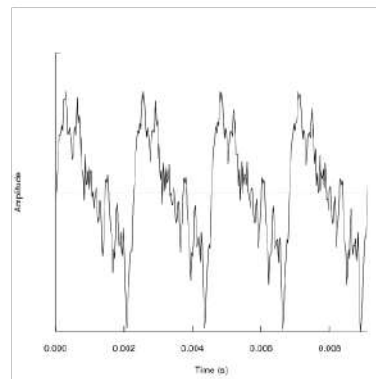
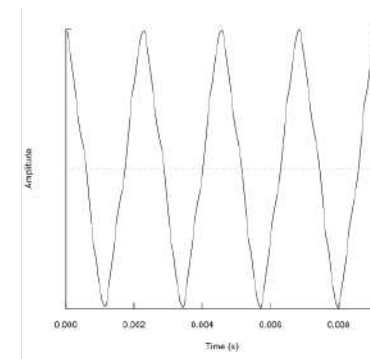
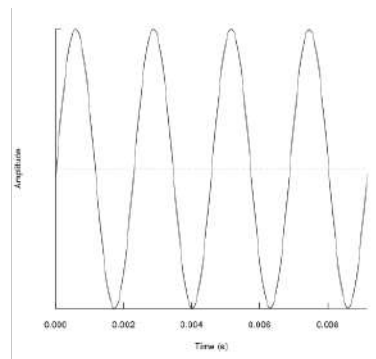
- ▶ 環境変調方式のオシレーター
- ▶ 連続的な「環境-サーキュレータ」間インタラクションを原理とする；実行すると「環境-サーキュレータ」間に被制御アコースティック・フィードバックループが循環し発現する；人の動作その他被制御環境（被誘発行動）の発振は、前記循環に基づき連続的に次の入力及び出力になる
- ▶ 入力のゲイン（増幅）、出力の揺らぎ（変動域）を調節可能

#### 0-9studio

正弦波、鋸波、矩形波および三角波サーキュレータの波形サンプル

2019

縦軸は振幅、横軸は時間（秒）



## 基本機能

- ▶ サイン波、ノコギリ波、矩形波、又は三角波へ環境音を制御
- ▶ 噪音、又はパルスへ環境音を制御
- ▶ 雑音、又はハウリングへ環境音を制御

## 環境制御（行動誘発含む）の実施例<sup>1</sup>

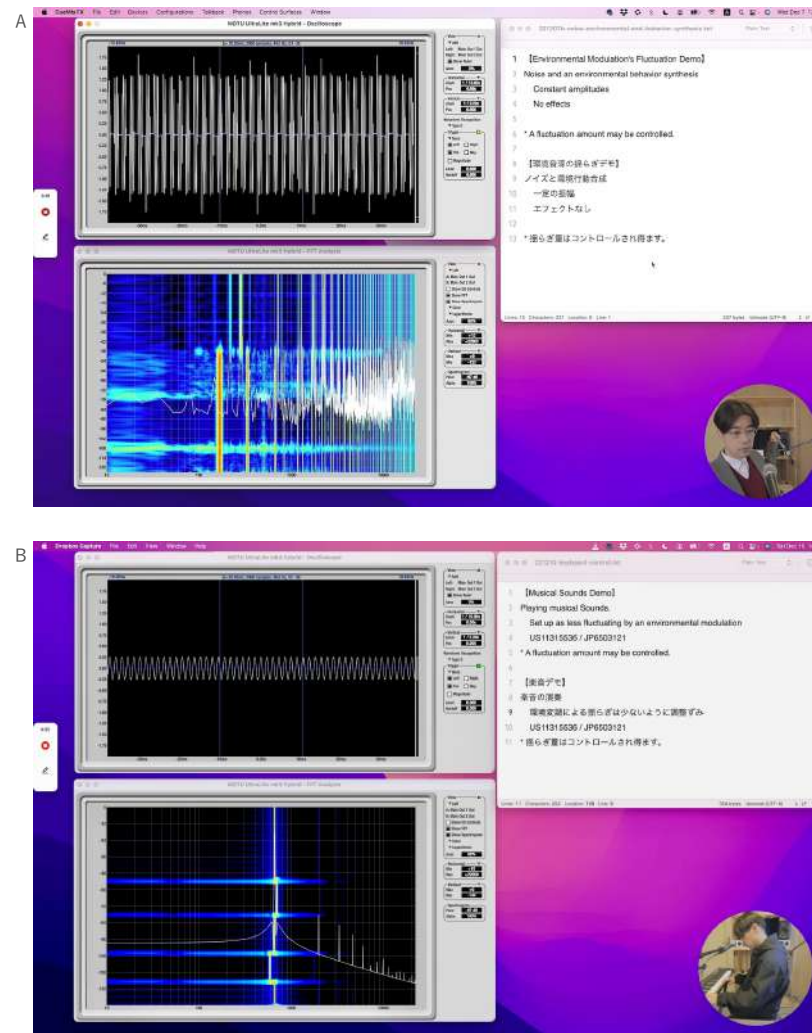
- ▶ 初詣など、ある環境において周期的又は蓋然的に発生が予測される伝統的行動を、現在は潜在的だが未来において顕在化する振舞として事前分析し、未来に為すべき環境制御（行動誘発含む）方法を予言する。前記事前分析を妥当に実施するため、例えば、ある行動制御の背景因子となっている文化性（culturality）やその類型（type）を考慮する
- ▶ 前記予言に基づき、マイク入力へ干渉する（遮る、歌う、踊る、歩く、等）等行動を、促進又は誘発するインタフェース系を実装する

### A | 0-9studio

楽音又は他音の制御について（スクリーンショット 1）  
HD video, 3:47, 2022  
マイクを握り合成音へ干渉

### B | 0-9studio

楽音又は他音の制御について（スクリーンショット 2）  
音楽キーボードでメロディーを演奏



<sup>1</sup> Daichi Misawa, Culturalities, Transactions of the Virtual Reality Society of Japan, Vol. 21, Issue 3, pp. 423-436, 2016.

## 関連市場

音声合成・音声制御・環境音制御

デジタル処理によるアコースティック楽音

スマート機器・設備

デジタルの電子楽器、音楽機材、又は音響設備の音源部へ

玩具・ゲーム

インタラクティブメディアとの融合や新たなUX設計へ

インタラクション設計・インタフェース設計

人間と機械システムの共働作業における機能の拡張

環境デザイン

観察者による振舞を含む自然発振の発現を誘引、誘発または触発する

音楽・芸術

作曲、サウンドアート、又は諸表現へ

### A | 0-9studio

楽音又は他音の制御について（スクリーンショット 3）

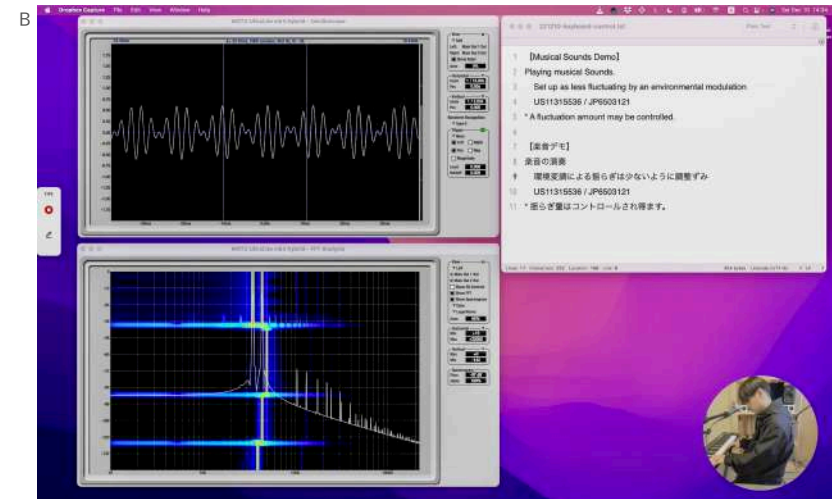
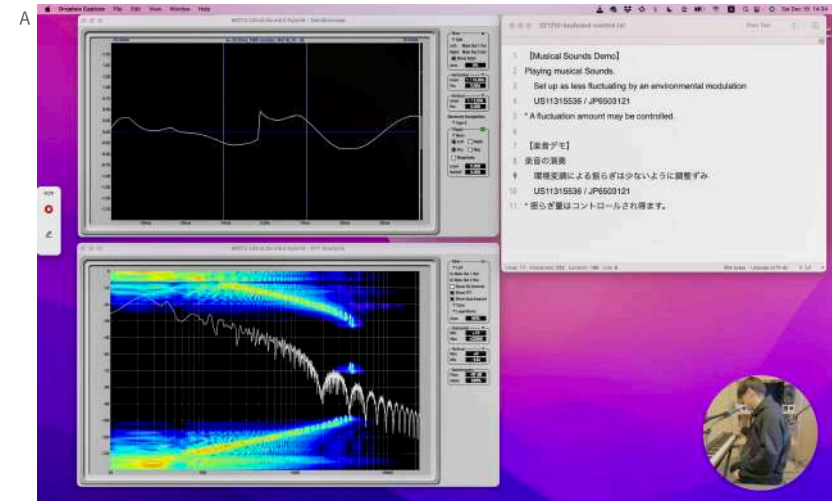
HD video, 3:47, 2022

音楽キーボードで12音平均律を演奏

### B | 0-9studio

楽音又は他音の制御について（スクリーンショット 4）

音楽キーボードで和音を演奏





## 製品例

### カラオケ

メロディーと声の音がミックス

### オルガン

ホール音響と融合した教会オルガンのように

### BGM・環境音楽

いつでも、どこでも、生演奏

### 通知音

自動車、踏切、家電、あらゆるプロダクトの音声に

### 着メロ

着メロ文化を再起動

### ヨガ・フィットネス

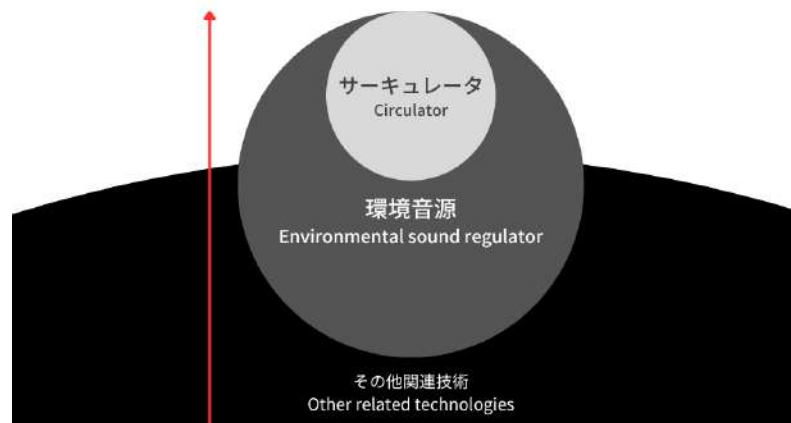
ガンマ波、サウンド没入、瞑想で心身の浄化

### アトラクション・テーマパーク

音とインタラクティブに遊ぶ

## サーキュレータ、環境音源、その他関連技術の関係

Circulator, environmental sound regulator, and other related technologies



### 0-9studio

サーキュレータ、環境音源、その他関連技術の関係

2024

「環境変調」方式はサーキュレータ実用化におけるブレイクスルー

R&D<sup>2</sup>

XR / AI

舞台表現

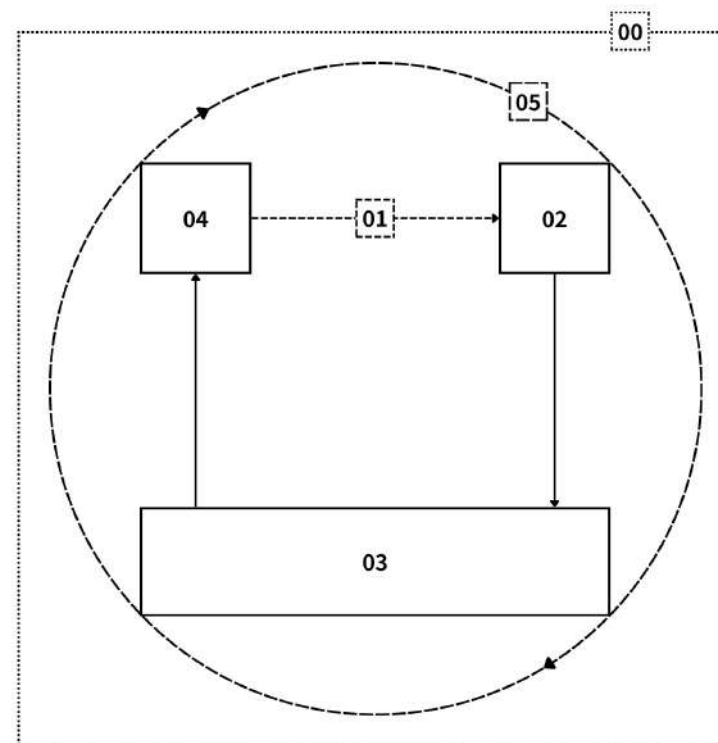
シアター音響

音楽療法

仮想BGM

遠隔音楽 (telematic music)

車載マルチメディア



## 0-9studio

サーキュレータの主要システム構成、処理の流れ

2024

環境（観察者による振舞を含む自然発振を為す）：00

環境音又は環境音と出力音との合成音：01

入力器（マイク等音声信号入力）：02

変換器（コンピューティングシステム）：03

出力器（スピーカー等音声信号出力）：04

サーキュレータの処理の流れ：05

<sup>2</sup> Avant-garde music、computer music、VR、interface culture、global art history及びculturalityに関する研究又は開発を基本とする。

歌唱誘発用環境

## Data Auditorio

---

聴衆のデータ

### 用途

---

環境制御（歌唱誘発）

### 特徴

---

音のスイートスポットが点在する立体空間。ユーザーによる歌唱を誘引または誘発する。音源部にはサーキュレータを搭載。

※スイートスポット 音や光を明瞭に体験できるエリア

0-9studio, Daichi Misawa  
Data Auditorio (2014 version) インスタレーション  
2014



## 主要システム構成

---

コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）

入力器（マイク等）

出力器（スピーカー等）

## サイズ

---

立体構造全体の標準的な大きさ 2 M（幅）、2 M（奥行き）、3 M（高さ）。但し可変。

**0-9studio, Daichi Misawa**

Data Auditorio（2014 version; 歌唱行動サンプル 1）

2014



**0-9studio, Daichi Misawa**  
Data Auditorio (2014 version; 歌唱行動サンプル 2)  
2014



**0-9studio, Daichi Misawa**  
Data Auditorio (2014 version; 歌唱行動サンプル3)  
2014





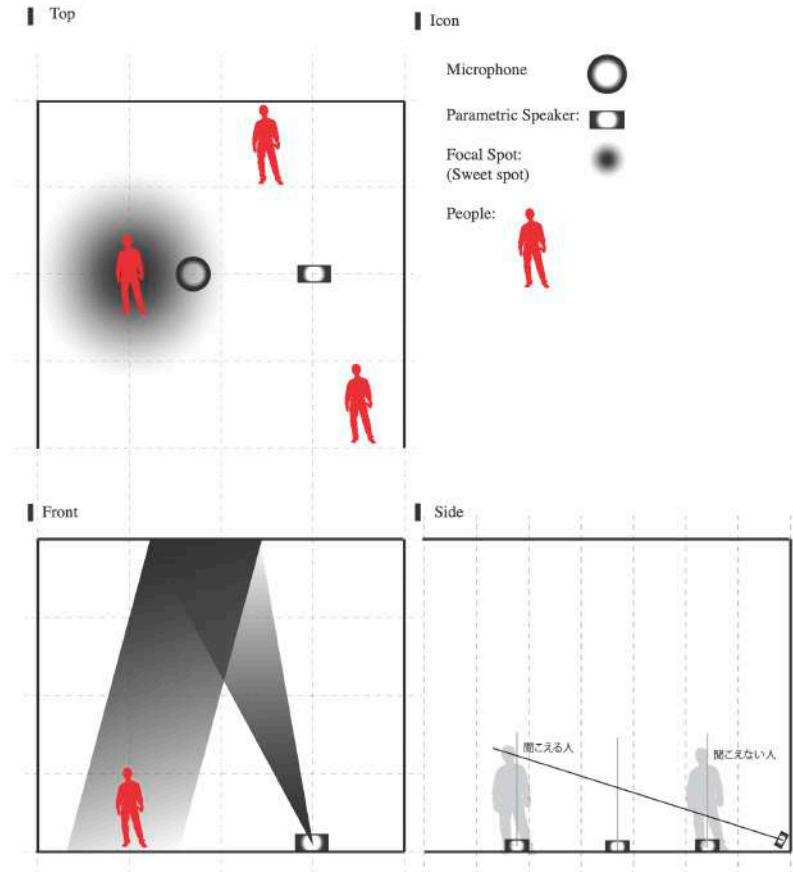
**0-9studio, Daichi Misawa**  
Data Auditorio (2014 version; 歌唱行動サンプル 4)  
2014



A--C | 0-9studio, Daichi Misawa  
Data Auditorio (2014 version; 発音行動サンプル 1--3)  
2015



ILLUSTRATION OF TRANSPARENT SCULPTURE (Misawa Daichi)

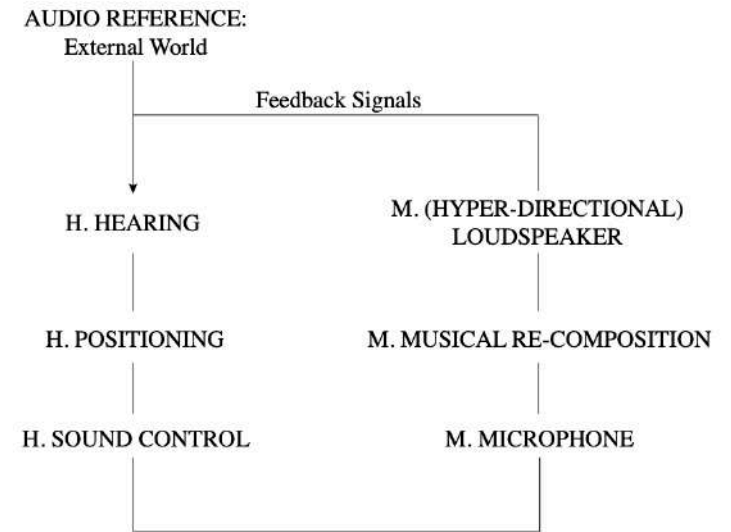


0-9studio, Daichi Misawa

Data Auditorio (2014 version) の三面図

2013

図中の"TRANSPARENT SCULPTURE"はスピーカーの指向性の方向の構造



**0-9studio, Daichi Misawa**  
Data Auditorio (2014 version)  
2013  
循環的に生じる相互作用 (インタラクション)

舞踊誘発用環境

## Transparent Sculpture

---

透明な彫刻

### 用途

---

環境制御（舞踊誘発）

### 特徴

---

音のスイートスポットが点在する立体空間。ユーザーによる舞踊を誘引または誘発する。音源部にはサーキュレータを搭載。

※スイートスポット 音や光を明瞭に体験できるエリア



0-9studio, Daichi Misawa

Transparent Sculpture (2012 version) インスタレーション

2012

## 主要システム構成

---

コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）

入力器（マイク等）

出力器（スピーカー等）

## サイズ

---

立体構造全体の標準的な大きさ 6M（幅）、6M（奥行き）、3M（高さ）。但し可変。



**0-9studio, Daichi Misawa**  
Transparent Sculpture (2012 version; 舞踊サンプル 1)  
2012



A--B | 0-9studio, Daichi Misawa  
Transparent Sculpture (2012 version; 舞踊サンプル 2--3)  
2012



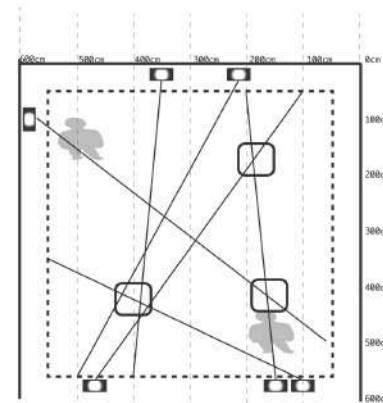
A--C | 0-9studio, Daichi Misawa  
Transparent Sculpture (2012 version; 行動サンプル 1--3)  
2012



A--B | 0-9studio, Daichi Misawa  
Transparent Sculpture (2012 version; 発声サンプル 1--2)  
2012

ILLUSTRATION OF TRANSPARENT SCULPTURE: WEB II (2012, DAICHI MISAWA).

A VIEW FROM THE TOP

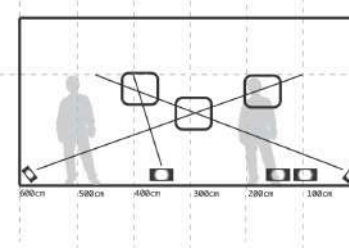


NOTE

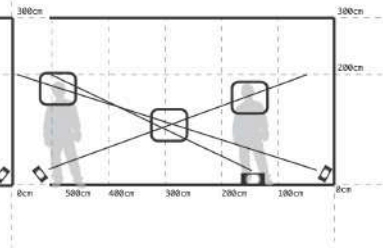
- Parametric Speakers:
- Black Line : Illustration of Orientation
- Dashes: Empty Stage
- 500cm width
- 500cm depth
- 180cm height (or variable)
- Sweet spots (Examples):

The absence and ubiquity is the basic character of the installation that requires firstly an empty stage or a certain seamless space for the people's free interaction/participation as well as the formation of parametric sounds (sweet spots). Secondly, by the adjustment of the position, angles and directions of the parametric speakers, it make the clear differences between the listening areas. The music of the installation is the audio feedback loop prepared in real-time for the parametric speaker's frequency response, so that it interact immediately with the physical/auditory events in space.

A VIEW FROM THE FRONT



A VIEW FROM THE SIDE



0-9studio, Daichi Misawa  
Transparent Sculpture (2012 version) の三面図  
2012



歩行誘発用環境

## In the Ravine

溪谷の中で

### 用途

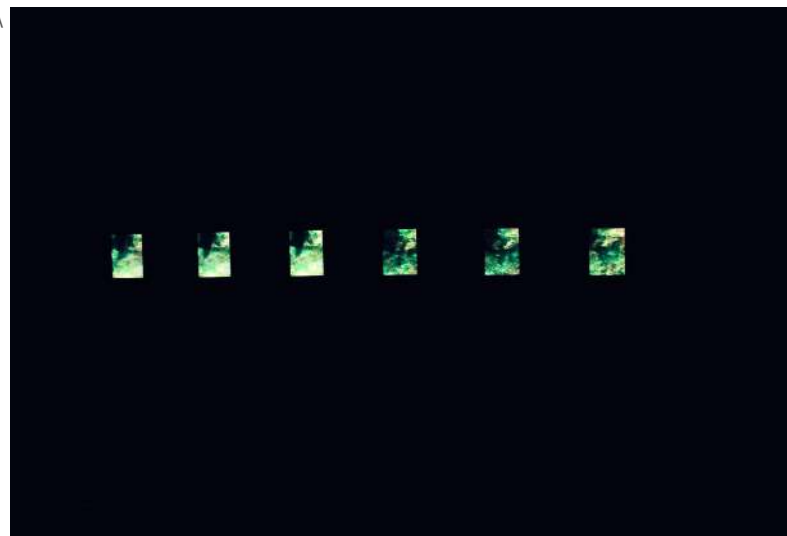
環境制御（歩行誘発）

### 特徴

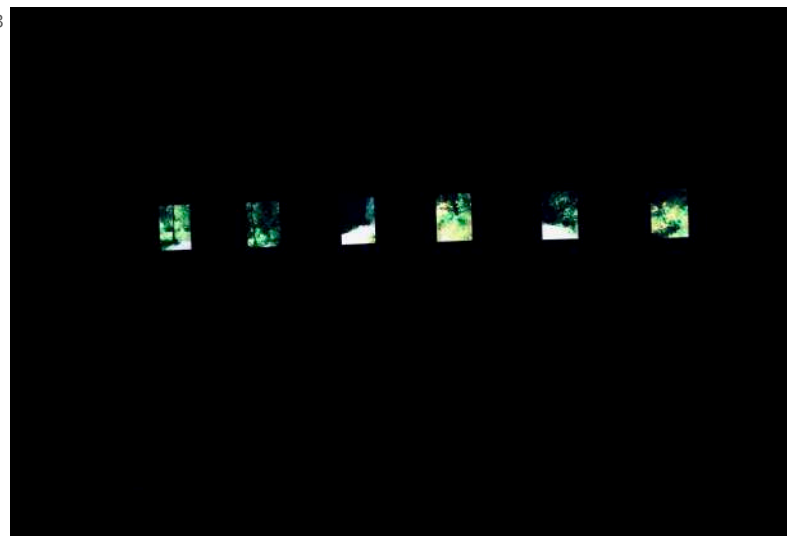
音と光のスイートスポットが点在する立体空間。ユーザーによる歩行を誘引または誘発する。音源部にはサーキュレータを搭載。

※スイートスポット 音や光を明瞭に体験できるエリア

A



B



A--B | 0-9studio, Daichi Misawa

In the Ravine (2010--2011 version) インスタレーション 1--2

2011

## 主要システム構成

---

コンピューティングシステム（サーキュレータ搭載）

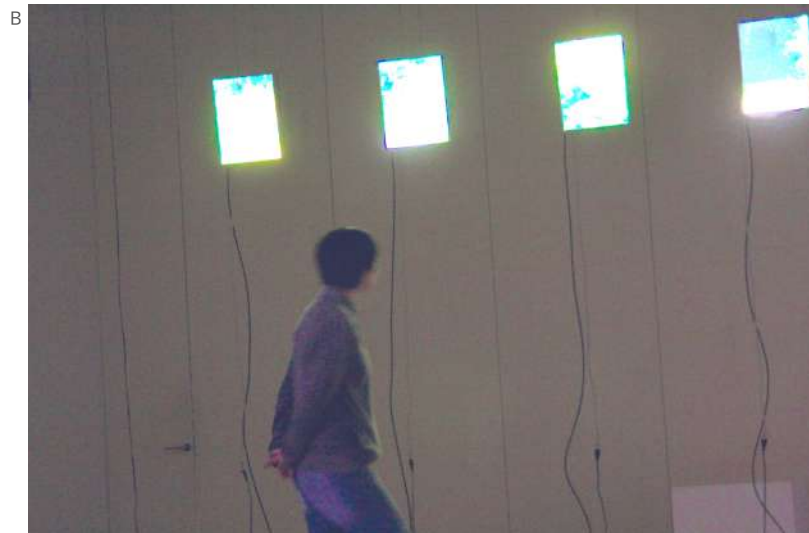
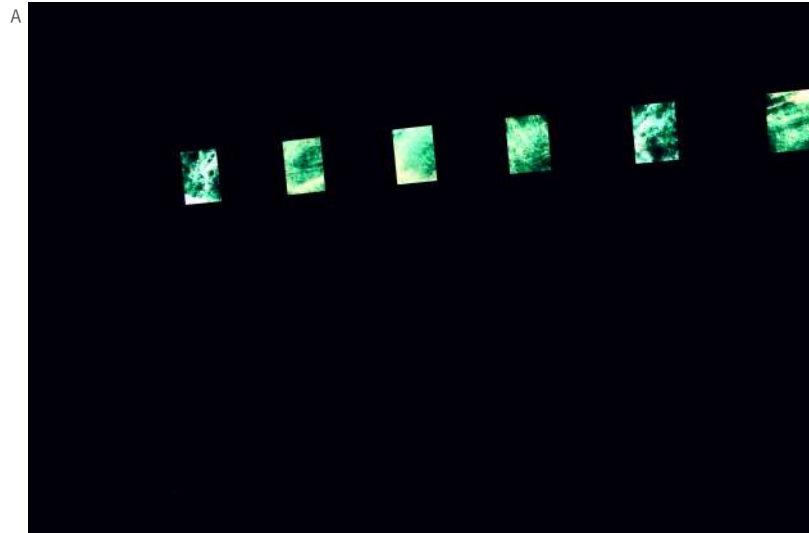
入力器（マイク等）

出力器（スピーカー等）

## サイズ

---

立体構造全体の標準的な大きさ 7M（幅）、7M（奥行き）、3M（高さ）。但し可変。

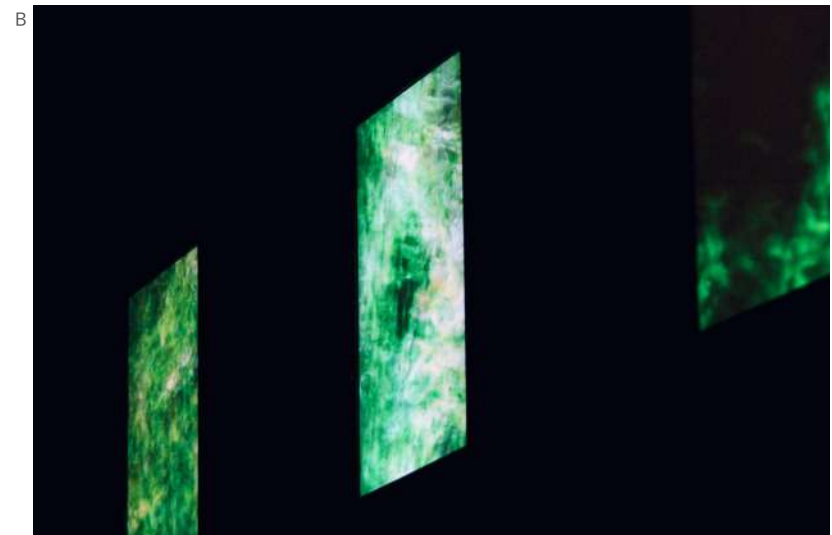


A | 0-9studio, Daichi Misawa  
In the Ravine (2010--2011 version) インスタレーション 3  
2011

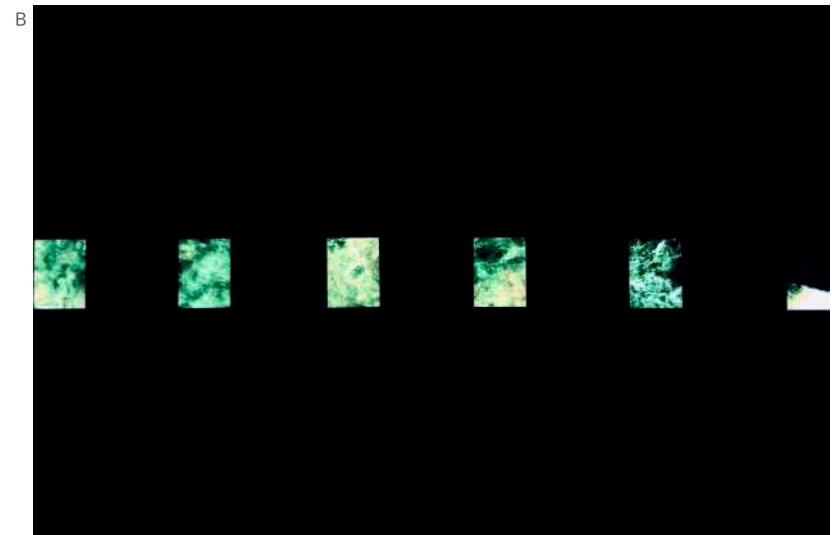
B | 0-9studio, Daichi Misawa  
In the Ravine (2010--2011 version; 歩行サンプル)  
2011



A--B | 0-9studio, Daichi Misawa  
In the Ravine (2010--2011 version) インスタレーション4--5  
2011

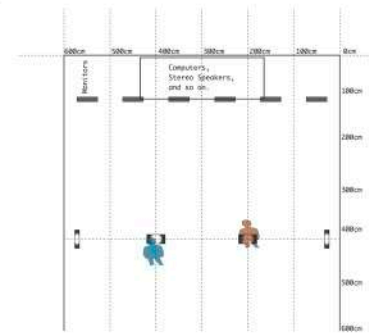


A--B | 0-9studio, Daichi Misawa  
In the Ravine (2010--2011 version) インスタレーション6--7  
2011

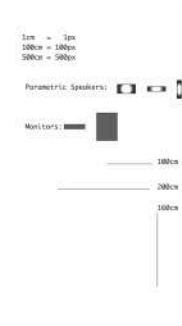


A--B | 0-9studio, Daichi Misawa  
In the Ravine (2010--2011 version) インスタレーション8--9  
2011

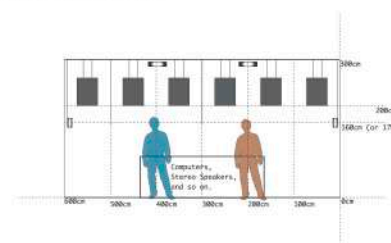
A VIEW FROM THE CEILING IN INSTALLATION



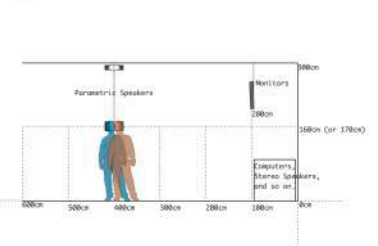
ICONS, NOTES



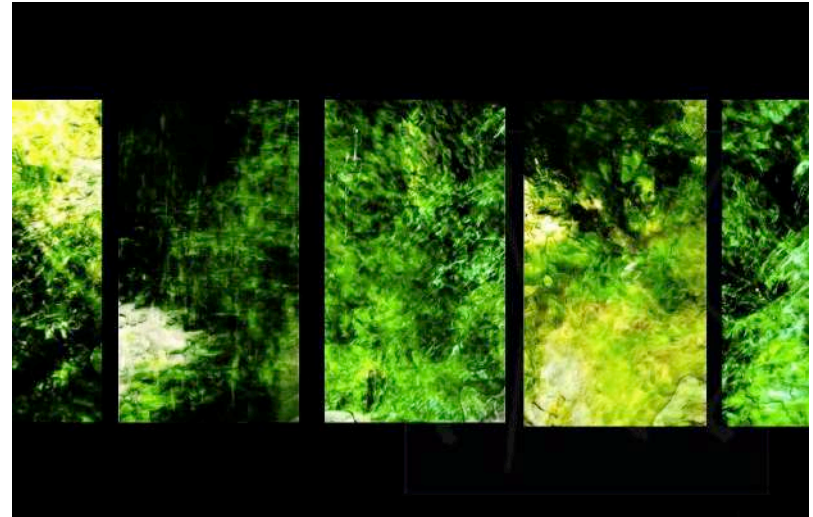
A VIEW FROM THE BEHIND IN INSTALLATION



A VIEW FROM THE SIDE IN INSTALLATION



0-9studio, Daichi Misawa  
 In the Ravine (2010--2011 version) の三面図  
 2011



**0-9studio, Daichi Misawa**  
In the Ravine (2010--2011 version) の動画部のコンセプトアート  
2010

## 用語説明

---

### 環境 (Environment)

万物。時間経過を通じて、その変化（物化）に基づく自然発振が観察されうる。人又は人工物の振舞も自然発振に含む。観察開始時は潜在的だが時間経過後に顕在化する、周期的又は蓋然的に生じる振舞（例えば初詣）を含みうる。

### 環境音源 (Environmental sound regulator) [仮称]

ある環境の自然発振の周波数又は振幅を制御する技術コンセプトの称呼。（特許取得済）

### 環境変調 (Environmental modulation) [仮称]

技術コンセプト「環境音源」の実用化において、技術的ブレイクスルーとなった音声変調（音声制御）方式の称呼。

### 音環 (Circulator)

技術コンセプト「環境音源」を、環境変調方式を適用して実用化したオシレーター、又は当該オシレーターにより制御されている被制御環境音の称呼。その成分は、被制御成分を維持し、且つ物化に応じて変幻する。英名より「サーキュレータ」とも呼ばれる。

## 免責事項・注意事項・工業所有権

---

製品の仕様等は予告なく変更される場合があります。録音や画像等の媒体はイメージです。工業所有権は出願済または取得済です。

## お問い合わせ

---

下記のURLのお問い合わせフォームからお問い合わせください。

<https://0-9.one/contact/>

フォームをご利用いただけない場合または過去にお問い合わせいただいた方は下記Eメールまでお問い合わせください。

hi@0-9.one

## 0-9studio®

---

ゼロナインスタジオ。東京近郊を拠点とする環境制御技術の研究開発所。これまでに環境変調方式オシレーター等を企画開発（特許取得済）。事業趣意は avant-garde music、computer music、VR、interface culture、global art history、及び culturality に関します。"Transmitting an artifact for all to make it boundless" をスローガンとします。