

## サウンド・インスタレーション『夏ノ響キ』 その内容とシステム

山田 祐嗣\* 黒田 芳雄\* 中村 滋延\*\*

\* 九州芸術工科大学大学院芸術工学研究科

\*\* 九州大学大学院芸術工学研究院

〒815-8540 福岡市南区塩原 4-9-1

\* E-mail: yuj57@rms.kyushu-id.ac.jp

サウンド・インスタレーション『夏ノ響キ』は、風鈴とうちわによって表現される夏の風物詩をテーマとした作品である。この作品は、風鈴とうちわによって連想される「涼しさ」から着想を得たものであり、「うちわを扇ぐ」ことによって「風鈴が鳴る」装置である。日常にある風鈴やうちわの素材をそのまま活かし、両者の間をデジタル化することで、両者のそのものの持つ特質を失うことなく、日常にはない新たな関係を創り表現している。本稿では、この作品のコンセプトやシステムを解説するとともに、インタラクティブアートの表現の新たな可能性について考察を行う。

### The contents and a system of Sound Installation “*NATSU NO HIBIKI*”

Yuji YAMADA\* Yoshio KURODA\* Shigenobu NAKAMURA\*\*

\* Graduate School of Design, Kyushu Institute of Design

\*\* Graduate School of Design, Kyushu University

4-9-1 Shiobaru, Minami-ku, Fukuoka, 815-8540 JAPAN

\* E-mail: yuj57@rms.kyushu-id.ac.jp

Sound Installation “*NATSU NO HIBIKI*” is a work on the theme of summer feature expressed by *FURIN* and *UCHIWA*. This work which contains an idea of “freshness” reminded by *FURIN* and *UCHIWA* is the device that *FURIN* sounds by swinging *UCHIWA*. The familiar material of *FURIN* and *UCHIWA* are connected with digital devices. In spite of that, they create and express an unprecedented relation without losing the characteristic which both things have. This paper describes the concept and a system of this work, and considers new possibility of interactive-art expression.

## 1. はじめに

### 1-1. 背景

近年、コンピュータの飛躍的な進歩とともに、リアルタイムやインタラクションというキーワードを中心として芸術分野の表現形態が多様になってきており、インスタレーションやパフォーマンスにおいてさまざまな試みがなされている。特に、これまでの「鑑賞」という一方的な形態ではなく、鑑賞者もリアルタイムに作品に参加、対話することで作品の構成要素の一部となるインタラクティブアートにおいては、入出力のインターフェイス、つまり人間の「行為」と「現象」のインタラクションの方法が研究されてきた。現在、カメラや各種センサに代表される科学技術や数学・物理学の理論を積極的に作品に導入することで、多くの作品において人間と作品のインタラクションが行われており、鑑賞者は日常では味わえない面白さを体験できるようになった。しかし、日常の「行為」から掛け離れたインターフェイスによる作品も存在し、鑑賞者にはその作品への参加を困難にさせ、作品の面白さや作者の表現したいことが十分に伝えることができない可能性もある。また、人間の「行為」と「現象」の関係（つながり）が曖昧で抽象化している作品も多く、デバイスのなつながりに過ぎず、作品の全体構成にインタラクションが踏み込めていない作品も存在する。

### 1-2. 人間の「行為」と「現象」の在り方

このように、インタラクティブアートにおける「行為」と「現象」は、最も作品を左右する要素と言っても過言ではないので、ここでは筆者が考えるその在り方について述べる。

鑑賞者の観点で考えると、日常の人間の「行為」をそのまま取り入れたインターフェイスによる入力方法は、容易に作品に参加できる環境を作っている。日常の物事に対して持っている我々の固定したイメージが、コンピュータと融合することによってどのような世界を創りだし、

展開していくのかという興味・関心を我々に抱かせてくれる。また、作品の「現象」においても、我々に直接「現象」を提示することは、モニタやプロジェクタ等のデジタル機器による間接的な提示方法では表現できない、目の前で起こっているというリアルタイム性を含んでいる。さらに「行為」と「現象」の本質的な部分において、共通項で結ぶことのできる性質や感覚が存在することは、両者に関係（つながり）を生み、鑑賞者に理解を与える。

### 1-3. 目的

そこで、日常生活における行為や感覚、素材や現象などの自然な要素を積極的に取り入れ、インタラクションにおける人間の「行為」と作品の「現象」の関係（つながり）に着目してサウンド・インスタレーション『夏ノ響キ』を制作した。本稿では、この作品の基本コンセプトやシステムについて解説するとともに、「行為」と「現象」の意義を考えることで、人間とインターフェイスとの関係を崩さず、コンピュータによる新しい技術を用いることでしか表現できない新たな関係を創ることを目指した。

## 2. 『夏ノ響キ』の基本コンセプト

昔の日本人はうちわで風を扇いで体の熱を飛ばし、風鈴の涼しげな音をきいて、夏の蒸し暑い季節を過ごしてきた。しかし、扇風機やクーラといった電化製品が登場してくると、以前にくらべ、うちわや風鈴といった夏の風物詩をみかけることが減ってきている。そこで、新たな形に変えることで風鈴の響きの美しさやうちわなどの夏の風物詩の良さを再認識してもらいたいと考え、風鈴とうちわによって連想される「涼しさ」から着想を得て、「うちわを扇ぐ」ことによって「風鈴が鳴る」装置を開発した(図1)。

この作品では、素材をそのまま活かすことで、デジタル機器では表現できない生音の響きの美しさや素材の良さを表現している。我々の「うちわを扇ぐ」といった日常的な行為による入力

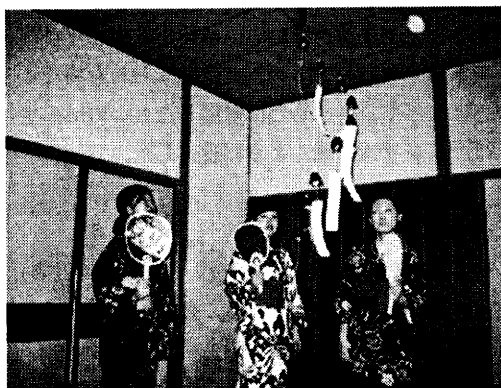


図1 作品イメージ

方法によって作品に参加でき、「風鈴が鳴る」という反応が戻り、それを聴いてどこか涼しげに感じる。つまり、うちわを扇ぐことによる直接的な「涼しさ」と、風鈴の響きによる感覚的な「涼しさ」によって、鑑賞者は身体と耳で「涼しさ」を感じることができる。また、「うちわを扇ぐ」のは、我々が暑いと感じるときであり、同時に「風鈴が鳴る」のも風が吹くときである。どちらも非周期的要素が含まれているので、風鈴とうちわを対応付けたこのシステムを複数にするとともに、異なる響きの風鈴を使用することで、和音や旋律が形成され音楽を作る。風鈴の奏でる音楽が流れるその空間は、扇いでいる人やその数に委ねられ、鑑賞者は言わば演奏者として演出される。

### 3. システム構成

#### 3-1. 全体システム

本作品システムは、9つの風鈴、3つのうちわ、コンピュータによって構成されており、各うちわに対して3つの風鈴が対応している(図2)。うちわにはセンサが内蔵されており、扇ぐことでFMラジオが信号を受信し、コンピュータに送られる。コンピュータでは、Max/MSPによって信号の処理を行い、MIDI信号を出力する。このMIDI信号をアナログ電圧に変換することで風鈴上部に取り付けたモータを動かし、風鈴

を鳴らしている(図3)。

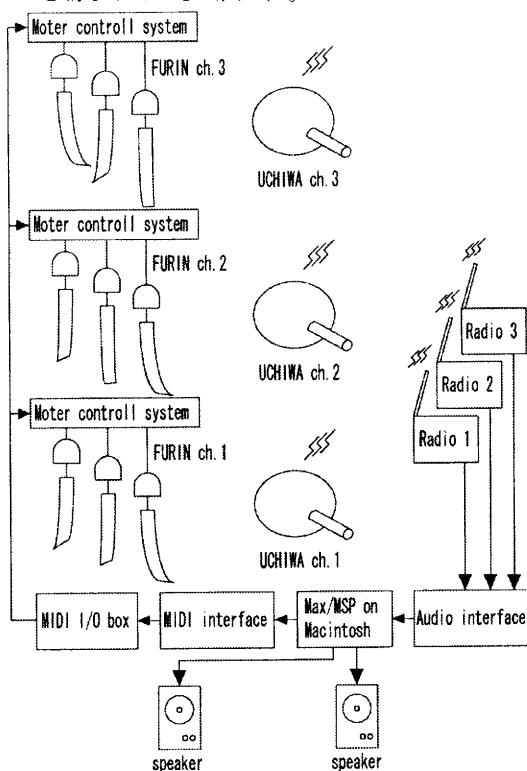


図2 全体システム

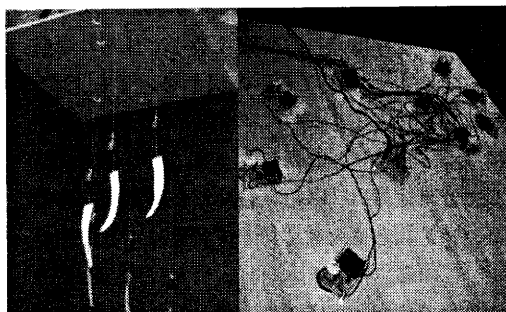


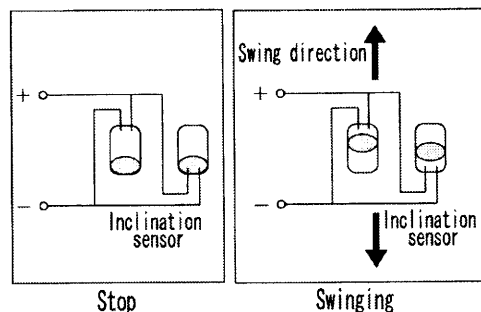
図3 風鈴の設置図とモータによる風鈴制御システム

MIDI信号の変換には、AVR マイクロコンピュータユニット<sup>1)</sup>を使った自作MIDI I/Oボックスを使用した。また、うちわを扇いだカウント数に応じて、昼間のアブラゼミから夕暮れの蝸やお寺の鐘など夏の一日を想像させる音が流れる仕掛けになっており、風鈴の音色の涼しさや美しさを一層強調している。

<sup>1)</sup> AVR: AVR Micro Controller UnitはAtmel社より発売されているワンチップマイコン

今回使用する風鈴には、響きに混じり気がなく澄み切った音色で有名な南部鉄のものを使用し、9つの異なる音高の風鈴を選んだ。

### 3-2. センシング方法



うちわの動きの検出には、FM ワイヤレスマイク、水銀スイッチ、FM ラジオを使用した。うちわの柄の内部には、小型の FM ワイヤレスマイクユニットの回路を内蔵しており、回路の電源部分に水銀スイッチによる傾きセンサを2つ並列につなぎ、扇ぐ方向に平行に取り付けた(図4)。この傾きセンサは、回路のスイッチの役割をしており、うちわが静止している時、両側面のセンサのうち一つは必ず ON になるため回路の電源は ON となる。しかし、うちわを扇ぐことによって、どちらの傾きセンサも OFF の状態が生じるので、この回路の電源は OFF になる(図4)。これによって、ラジオで受信した音声信号は、回路が ON ならば無音であるが、OFF ならば大きくノイズが乗ってしまうので、この音声信号をコンピュータ(Max/MSP)によって判別処理することで、うちわの動きを検出している。なお、うちわを複数使用する場合は、それぞれ異なる FM 周波数帯を使用し、その数に応じてラジオを用意する必要がある。

### 3-3. 風鈴制御システム

風鈴を鳴らすための風鈴制御システムには、モータを用いている。風鈴の頭部に細い鉄線を取り付け、天井に設置されたモータのギヤの外周部分とつなげる(図3)。各モータを回転さ

せることで鉄線が振動し、風鈴を動かす仕掛けである。今回のシステムでは、うちわを扇ぐことによって、各うちわに対応した3つのモータは、ランダムに動くように設定した。

## 4. おわりに

本稿では、インタラクションにおける「行為」と「現象」の意義を考えることで、人間とインターフェイスとの関係を崩さず、コンピュータによって新たな関係を創ることを目指して制作したサウンド・インスタレーション『夏ノ響キ』について、その基本的な設計思想とシステムについて論じた。

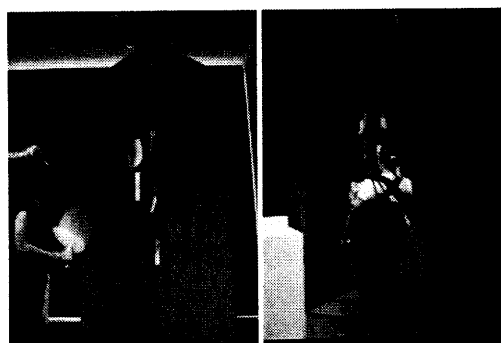


図5 作品の展示風景

今回、この作品はアジアデジタルアワード 2003 インタラクティブ部門入選作として展示された(図5)。この展示会への参加を通して、この作品に対する鑑賞者たちの声を直接収集でき、制作者としては気がつかなかった意見や提案を多数頂くことができた。その中で、入出力方法の新しさが、作品の構想を伝えやすくなり、鑑賞者により一層の理解を与えるのではないかと考えている。また、モニターやプロジェクトによる作品が多い中、デジタル機器では表現できない素材を活かした作品の面白さや大切さを改めて認識することができた。

今後は、今回の作品制作・展示を通して得られた結果を十分に参考にして作品制作を行い、インタラクティブアートの表現の新たな可能性を模索していきたい。