

## マルチ映像、マルチ音響を用いたメディアアート表現

近藤義秀<sup>i</sup>、中村滋延<sup>ii</sup>、栗原詩子<sup>ii</sup>

<sup>i</sup>九州大学大学院 芸術工学府 芸術工学専攻 修士課程 中村滋延研究室

<sup>ii</sup>九州大学大学院 芸術工学研究院

要旨：マルチ映像及びマルチ音響とは、複数のテレビモニターやスピーカのそれぞれから異なる映像音響素材を同時に再生し、立体的な表現を実現するシステムである。特に音響の分野では 5.1 チャンネルサラウンドシステムが一般に普及し、またメディアアートの場でもこれまでに数多くの作品が生み出されている。本研究は『多』チャンネルによる表現をキーワードに、メディアアート作品においてマルチ映像及びマルチ音響を用いることの意義や現状における問題点を探る。それらを踏まえ、《.dive》《qr:》という自身による2作品の制作及び上演活動を通して、メディアアートにおけるライブパフォーマンス表現の新しい可能性を提案していく。

## Expression of Media Art Using Multiple Image and Sound

Yoshihide KONDO, Shigenobu NAKAMURA<sup>ii</sup>, Utako KURIHARA<sup>ii</sup>

<sup>i</sup>Department of Design Master's course, Graduate School of Design, Kyushu University

<sup>ii</sup>Faculty of Design, Kyushu University

Abstract: "Multiple image and sound" is a system that helps to realize a multi-dimensional expression by using several TV monitor and loudspeakers; the images as well as the audio on each monitor and loudspeaker is different. In particular, the 5.1ch surround system is popular. Moreover, thus far many works have been designed in the field of media art. The main focus of this research is expression using "multiple" channels; it explores the meaning of and the problem involved in using multiple image and sound systems in the field of media art. Further, based on the results obtained, this research suggests newer possibilities, such as the expression of live performance in the field of media art through design, and presents two individual works—namely ".dive" and "qr:"—together.

### 1. はじめに

メディアアートにおけるライブパフォーマンスとしてほぼ必ず用いられる映像と音響。従来その出力は1つの映像に左右2チャンネルのステレオ音響が主流であったが、近年デジタル技術の進歩などにより多チャンネルによる映像・音響表現が容易なものになってきた。それは今までにない立体的で複雑な表現を可能にした反面、システムの複雑化や設置環境及び観賞環境の制限などのデメリットも抱えている。

本研究ではマルチ映像、マルチ音響を用いた『多』チャンネルによる表現をキーワードに、メディアアート作品においてマルチ映像、マルチ音源を用いることの意義や問題点を探りながら、《.dive》《qr:》という2つのライブパフォーマンス作品の制作活動を通して、メディアアートにおけるライブパフォーマンス表現としての一つの新しい可能性を提案していく。

### 2. 先行作品

#### 2.1. マルチ音響を用いた先行作品

これまでに制作されたマルチ映像、マルチ音源を用いた作品の中から、筆者自身が体験し、自身の作品制作において特に参考となった先行作品を以下に列挙する。

2006年10月28日、九州大学にて上演されたルドガー・ブリュンマーの《Xronos》(2002)は榎垣智也監督の下、マルチ音響システム「アークスモニウム」(図1)を用いて演奏された。「アークスモニウム」とは固定メディアに記録された音響作品を演奏者が調整卓を操作することで、会場内に立体的に配置された数十のスピーカに送られる信号を制御し、空間全体の音響の変移を演奏するシステムである(榎垣, 2006)。

本システムの特徴は従来、そのシステム環境や設置条件に限られるサラウンドシステムの問題点を表現要素として取り入れている点にある。したがってシステムには特性の異なるスピーカを積極的

に使用し、スピーカー一つひとつだけでなく会場ごとの響きの違いまで、一回限りの上演作品が持つ個性として、ライブパフォーマンスに昇華させている。

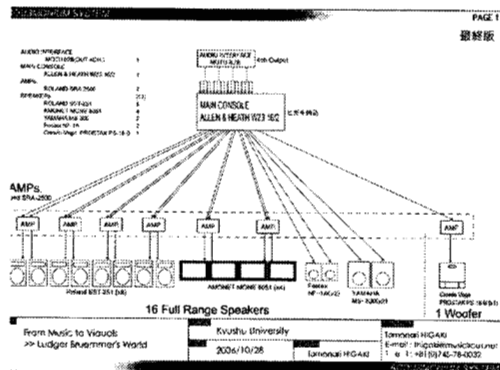


図1:《Xronos》上演時のアコースモニウムシステム図

山田祐嗣、藤岡定による《ShiftCtrl》(2005)、《TRLade》(2005)、《Phonologue》(2006)はいずれも操作型スピーカを用いたメディアアート作品である(図2)。個々に独立した音源を再生するスピーカを鑑賞者あるいは演奏者が動かすことによって空間における音響の変化を制御する(山田, 2006)。

一般に音響出力装置として認識されているスピーカを入力インターフェースとして捉え、システムと鑑賞者の位置関係が表現の一要素となっている。これを強調するため、作品ごとに最適な特性を持ったスピーカが製作され、システムに用いられている。

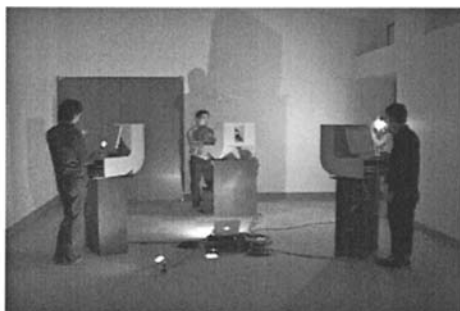


図2:《Phonologue》

スピーカや空間をシステムの一部、あるいは楽

器として捉える点でこれらは共通している。両者はサラウンドシステムの抱える問題点を異なる視点から表現として取り入れることに成功している。

## 2.2. マルチ映像システムを用いた先行作品

ビデオ・アートの出現した80年代以降活躍したナムジュン・パイクは複数のテレビモニタを自在に組み合わせたビデオ彫刻を次々と制作した。

彼は個人に直結した日常からのミクロな視点と世界規模に展開されるテクノロジーの進化や社会といったマクロな視点を直接繋ぐ手段として、マルチ映像を用いた。また、テクノロジーをより人間らしく扱うことを主張し、空間演出や身体的パフォーマンスを組み合わせた総合芸術として作品を提示した(Nam, 2005)。

コンピュータの発展が著しい近年では「情報の可視化」という概念がメディアアートにも台頭してきた。赤松正行らによる《incubator》(2006)はネットワーク接続された50台のコンピュータが、内蔵のマイクが捕らえた音などをトリガーとしてネットワークを介して放射状に伝達していく様子を映像と音響によって表現したインсталレーション作品である。また同時にネットワークは1台のメインコンピュータにも集約され、パフォーマーがシステム全体を制御することもでき、自律分散型と集中管理型というネットワークの典型的な2つの形態に基づいて動作する作品である(赤松, 1999)。

同じく情報の可視化をテーマにした作品として渡辺圭介による《sensorium.net》(2006)がある(図3)。この作品はコンピュータを基盤目状に接続し、それぞれのコンピュータから入力した情報が光のラインや音となってネットワークを伝達してゆく。視覚効果と情報の流れが完全に一致しているので情報の流れが直感的に理解できる。

いずれの作品も普段は目に見えないことのない時間の流れを可視化することによって、鑑賞者に日常では体感できない新たな刺激を与えることがコンセプトの主眼に置かれている。パイクにおいてそれは世界やテクノロジーと自然や人間の距離を縮めるための超時空的概念の可視化であり、後者の2作品はネットワークによる情報伝達の可視

化である。作品と社会性との関わりが見て取れる。

また、作品が映像だけでなく、それを取り巻く環境までも内包している。これはシステムだけに留まらず、映像あるいはモニタと鑑賞者の位置関係を含み、固定された一点を觀賞させる作品に比べて、觀賞者にある程度の自由を与えることになる。これにより鑑賞者の参加・体験が作品の一要素となる点がかこれらの最大の特徴である。紹介した作品はインスタレーションという形式を取りながらも、觀賞者自身の制御が加わったライブパフォーマンスとしての性格も持ち合わせている。



図3:《sensorium.net》

### 2. 3. 作品制作において掲げるべき問題点

以上のように、マルチ映像及びマルチ音響を用いたメディアアート作品には鑑賞者と作品の関わりが重要な要素として挙げられることが分かる。いずれの作品も鑑賞者による能動的な参加態度を求めた作品であったが、実際には鑑賞者の参加は鑑賞者自身に委ねられており、演奏者がリアルタイムで促すことは難しい。また空間的な表現であるがゆえに、複数の鑑賞者が存在することで主役の見えない、誰がやっても同じ結果になるような、ある種混沌とした表現にならざるを得ない。

また、多くの鑑賞者は作品を操作する際に、どうしても他人の目を気にして消極的になってしまうことが筆者の参加してきたイベントでの経験則から言える。参加時における一定の匿名性やインタラクションにおける自由度の調整が作品と鑑賞者の距離を縮める上で大事だと言える。

また、どうしても多くの機材を扱うこれらの作品形態では、システムの巨大化や複雑化、それに伴うエラーの発生などメンテナンスや上演時に抱えるリスクも増大してしまう。これらは制作・演奏側だけの問題だけでなく、鑑賞者への理解の妨げにも大いになりうる。またこれは作品のコンセプトがシス

テム中心に語られることで表面的にアウトプットされている表現要素が二の次として語られてしまう今日のメディアアートの問題点とも重複する。制作における課題として、如何にシンプルなシステム構成で自らが目指す表現を実現できるかが大事な要素の一つとなる。

## 3. 作品制作

### 3. 1. 設計理念

これまでの考察より以下の事柄を設計理念に掲げた作品制作を行うこととする。

#### 1) 単純なシステムの集合による複雑な表現

各チャンネルのシステムや表現は極めて単純なものとする一方で、システムをよりコンパクトにし、制御に対するリスクを抑える。これによって鑑賞者はシステムに対する直感的に理解とシステム全体による挙動のバリエーションの刺激との両方を効果的に得ることが出来る。

#### 2) パフォーマンスとしての見せ方に配慮する

ラップトップコンピュータをただ操作するだけでは鑑賞者に演奏者が何をしているのか伝わり辛い。パフォーマンスとしての行為(入力)と映像や音響(出力)との対応が明確に理解できるシステムをデザインする。

#### 3) 準参加型パフォーマンス型作品の提案

鑑賞者の態度や挙動が作品の一要素として反映されるシステムを設計する。鑑賞者が能動的に作品に干渉できるようなシステムを提案する。また鑑賞者の参加によって多チャンネル入力と多チャンネル出力によるライブパフォーマンスを実現する。

また、ライブパフォーマンスとしての性格を強く押し出すことで一定の時間の流れを明示し、その中で鑑賞者がある程度の自由度で‘干渉’することができる形式ならば、鑑賞者が迷うことなく自分の立ち位置を明確に、安心して作品と向き合ってもらえるのではないだろうか。

### 3. 2. マルチ映像とマルチ音響のためのライブパフォーマンス作品《.dive ver.1.0》

#### 3. 2. 1. 作品概要

本作品は 16 台のコンピュータを用いた映像と音響によるライブパフォーマンス作品である。それぞれのコンピュータに独立した映像・音響素材を再生させ、それらが干渉しあうことで映像と音響によるサラウンド空間を体験することができる。

演奏者は空間内に設置されたコンピュータを直接操作し、映像と音響の変化と演奏者による思考の流れの繋がりを可視化されたパフォーマンスとして提示する。

本作品は 2006 年 7 月 25 日、九州大学大橋キャンパス音響特殊実験棟スタジオにて開催された「freq06」において上演された(図4)。

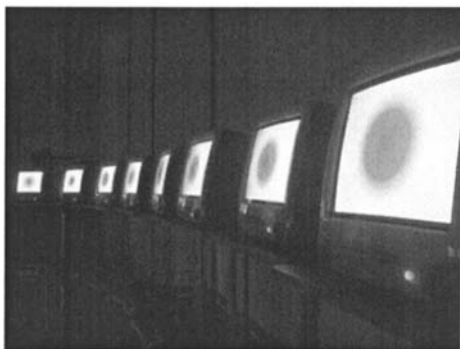


図4:《.dive ver.1.0》上演時の風景

#### 3. 2. 2. ハードウェア

16 台のコンピュータは会場に備えられている iMac G3 で統一されている。iMac G3 はモニター体型のコンピュータであり、モニターの左右にはステレオのスピーカが付属している。本作品は計 16 の TV モニタとそれに付属する計 32 のスピーカによって構成されている。また各コンピュータには操作入力用にキーボードが接続されている。

それぞれのコンピュータはインターネットに接続されており、各コンピュータはウェブサーバ上にあるプログラムを専用プレイヤーで動作させることで映像と音響を再生する。なお、個々の動作は完全に独立している。

「freq06」での上演では 16 台の iMac を 8 台ずつ、客席の左右に向き合わせるように並べて配置した

(図5)。モニタの高さは客席に座った時の目線より高めに揃え、頭より高い位置にテレビモニタが置かれているという鑑賞者にとって新鮮に映るであろう配置を試みた。

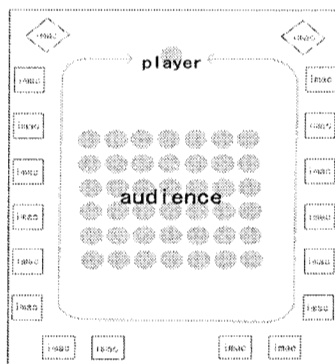


図5:《.dive ver.1.0》会場内の設置図

#### 3. 2. 3. ソフトウェア

映像及び音響を制御するプログラムの制作には macromedia flash MX を用いた。このプログラムのファイル内には 16 種類の映像音響素材が用意されている。映像音響素材はそれぞれが数秒から数十秒の短い抽象的な図形と音で構成されており、ループ再生される。映像は円を中心にした図形とグラデーションを組み合わせたシンプルな模様をデザインし、音響は抽象的ながら、「水」「宇宙」など空間の広がりを感じさせるような素材を制作し用いた。上演時のプログラムの制御はキーボード入力によって行い、演奏者が行える入力は各素材の再生と停止のみである。

各コンピュータはウェブサーバ上のプログラムを動作させるため、それぞれ全く同じ動作を行うことができるが、互いのコンピュータの動作は独立しており、コンピュータ同士が自立的に相互反応をすることはなく、あくまでコンピュータの動作は演奏者の直接入力にのみ依存する。

#### 3. 2. 4. 演奏

演奏者は、自らがコンピュータ間を直接繋ぐネットワークとなり、各コンピュータの動作や空間全体の光景や音響を考慮しながら、各コンピュータが再生する素材を随時切り替えていく。この過程に

において演奏者が暗闇の中を歩き回る様が鑑賞者に提示するパフォーマンス行為であり、入力と出力の対応を明確付ける要素であり、情報の流れの可視化であると言える。

また、この作品は鑑賞する最適の位置を持たず、鑑賞者の位置によって見え方、聴こえ方が大きく変化する。本作品は、これを表現の一部として捉えている。即ち、鑑賞者は視聴位置を選択する時点でこの作品の表現に加わっているのである。

### 3. 2. 5. 上演

本作品の上演の結果、最低限のスペックを持ったコンピュータと最低限の動作(プログラム)、極力シンプルなシステム配置によるパフォーマンスは成功した。上演後の観客からは、非常に単純な素材を多数組み合わせることによって複雑な表現を実現できることに驚いた、という評価を数多く得た。実際に作品を体験することによって、そのコンセプトを理解してもらえたことが実感できた。

また、今回の上演ではコンサートの形式上、固定されていた観客席を囲む形でコンピュータが配置された。鑑賞する位置によって大きく見え方、聴こえ方が変化するというコンセプトをより理解してもらうには実際に鑑賞者に色んな位置に移動して観賞してもらう必要があると感じた。何より、演奏のために会場内を動き回っている筆者自身が、立ち位置によって目まぐるしく変化する視点と音響を堪能することができたからだ。

また、システムの配置に関しても接続のシンプルさゆえ自由度が非常に高い。観客を取り囲むように配置することも、空間の中央に集約することも可能である。言い換えれば、演奏毎に様々に配置を変えていくことで空間におけるサラウンドの効果が異なる、全く別の作品として観ることができる。今後上演を繰り返していく上で、空間演出を含めたシステムの配置や観賞形態に変更を加えていくことで、その度に新しい表現や刺激を生み出すことができる作品になりえる。

### 3. 2. 6. 今後の展望

具体的に改善しなければならない点として入力

インターフェースが挙げられる。今回入力に用いたキーボードは暗闇の中での視認が難しく、演奏中の入力ミスも見られた。ある程度の不確定要素も作品の要素の一つとはいえ、操作性の向上という意味で改善を目指すべきである。作品の制御をより簡単に行う為にも、よりリスクの少ない、かつパフォーマンスとして鑑賞者に分かりやすい入力方式を考える必要がある。

もう一つの改善点として、演奏の方向性を決定するより明確な動機付けが必要であると感じた。サラウンド空間の展開は演奏者の思考と切欠の為のある程度の無作為によって決定された。純粋な時間表現として見た場合、全体の流れやある程度のルールといった縛りを設けて作品としてのメリハリや統一感を与えるべきだと考えている。演奏者にとって次なる操作の指針となり、かつそれが鑑賞者にとっても理解しやすいもの、これをシステムないしは表現行為そのものに組み込むことで表現としてより深みを増したものを作り上げたい。

さらに、今回生かせなかったシステムとしてウェブサーバからのプログラム動作が挙げられる。インターネットに接続されたコンピュータさえあればどこでもプログラムを動作させ、演奏することが可能である。今回の上演では全く同じコンピュータを並列させることで非現実感を演出したが、日常の光景としては異なるコンピュータが並んでいる方が自然である。例えば、コンピュータが並んだ一般的なオフィスや研究室、有志でラップトップコンピュータを持ち寄るなど、より日常の生活の場に近い環境でのパフォーマンスも実践したい。

以上の考察を基に、2007年3月に行われるeX展での上演に向けてver2.0の制作を行っている。今後も様々な環境での上演を重ねていきたい。

## 3. 3. 携帯電話のための参加型ライブパフォーマンス作品《qr:》

### 3. 3. 1. 作品概要

本作品は鑑賞者が持つ携帯電話を演奏システムに組み込んだ参加型のライブパフォーマンス作品である。《.dive》からのマルチ映像音響システムによるパフォーマンス形式の流れを汲みながら、

より作品と鑑賞者の関わりを密接にする要素として自身の携帯電話による参加をシステムに組み込んだ。また従来の作品では出力のみが『多』チャンネルであったことに加え、新たな概念として『多』チャンネルによる入力を試みている。

鑑賞者一人ひとりの携帯電話がシステムへの入力インターフェースおよび映像と音響を再生する楽器として機能し、会場全体のインタラクションによるサウンド空間が生成される。パフォーマンスに参加している携帯電話の動作は会場内のスクリーンやスピーカから発せられる映像、音響にも反映され、個人のシンプルな動作が空間全体で何重ものインタラクションを生み出す。

### 3. 3. 2. システム概要

本作品のシステムは個人の携帯電話と会場に設置されたシステムに大きく分けられる。

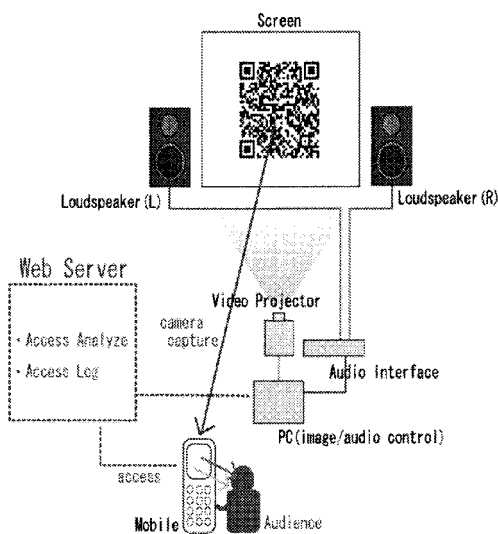


図6:《qr:》システム図

鑑賞者は自身の携帯電話のカメラ機能を使用して、スクリーンに映し出された QR コードを読み取り、表示されたアドレスにアクセスする。QR コードとは 1994 年にデンソーウェーブが開発した縦横2方向に情報を持つ二次元バーコードの一種である。アクセス先のウェブサーバからは読み取った QR コードと携帯電話固有の IP アドレスに対応した画像及び音響素材が送信され、携帯電話のデ

イスプレイとスピーカから再生される。スクリーン上の QR コードは一定時間で異なるものに切り替わり、会場内の鑑賞者はその度に再生される素材を変更するか、現在表示されている素材を再生し続けるか、あるいは再生しない、という3通りの選択を行うことで作品に参加することができる。

また、会場全体の携帯電話からサーバへのアクセス状況はリアルタイムで集計され、メインコンピュータにログが送信される。これによってスクリーン上に個々の携帯電話に対応した映像オブジェクトを投影すると同時に、アクセス数などによって変化する音響が会場のスピーカから再生される。鑑賞者は自分を含めた全体の状況を把握しながら匿名的に作品に参加することができる。

なお本作品は 12 月 16 日(土)、インターカレッジ・コンピュータ音楽コンサートにおいて上演が決定しており、本論文を執筆中の 11 月現在、藤岡定と共同でシステムの制作を行っている。

### 4. まとめ

《.dive》及び《qr:》の制作上演を通して、メディアアートにおけるライブパフォーマンス表現としての作品と鑑賞者との新しい在り方について提案を行った。《.dive》ではシンプルなシステムからマルチ映像、マルチ音響とアナログ的な身体動作を組み合わせた複合的パフォーマンスを、《qr:》では多入力、多出力システムによってインスタレーションやライブといった枠組みを超えた新しい表現形態の可能性を見出した。

今後はこの2作品を軸に改善と上演を重ね、引き続き考察を行っていくとともに、より洗練された技術と表現行為の融合を追求していきたい。

### 引用文献

- [1] 檜垣智也, <http://www.musicircus.net/>, 2006/10/27 取得
- [2] 山田祐嗣, “音表現のための「操作型スピーカシステム」の設計・提案”, 九州芸術工科大学大学院修士論文, (2006)
- [3] Nam June Paik, 『THE WORLDS OF NAM JUN PAIK』, Guggenheim Museum Pubns, (2003)
- [4] 赤松正行, <http://www.iamas.ac.jp/~aka/>, 2006/11/07 取得
- [5] 渡辺圭介, <http://overflowy.info/>, 2006/11/20 取得