

マルチメディア・インタラクティブアート・オーサリング環境の開発

3F-2 藤田 泰成* 長嶋 洋一** 由良 泰人** 片寄 晴弘** 井口 征士*

*大阪大学基礎工学部 **イメージ情報科学研究所

1.はじめに

近年、パフォーマがセンサを用いて映像と音響をコントロールするインタラクティブアートが注目されている。しかし作品に伴うシステム自身は個々に作られてきたため再利用性が低く、効率よく作品を制作するための技術的な枠組みの提示が望まれている。

本研究ではセンサ情報、映像、音響のパラメータ結合部において、ユーザが物理レベル、認知レベルで対応付けを行うオーサリング環境の開発を行ってきた。またこのシステムでは、ユーザが多くのセンサからのバリュー（サブシンボリック情報）とシンボリック情報を同次元で扱うことが可能である。

2.マルチメディア・インタラクティブ・アート

2.1概要

従来の楽器はパフォーマが演奏することによって、直接的に発音するものであった。しかしセンサを用いることによって、パフォーマの動作と発音との間に何らかの処理を加え人間のジェスチャを音そのものに変換することが出来る。この例として、RADIO DRUM^[1]やMIDI BATON^[2]がある。また最近では音に限らずCG、ビデオ、照明など複数のメディアを表現対象としたものが増えてきている。またパフォーマンスに関しても楽器に捕らわれず、複数のセンサを身体に装着することによってダンスなどの身体表現で各メディアを協調的にコントロールすることができる。これによってパフォーマは型にはまった動作に束縛されることなく自由に表現することができ、緊張感溢れるアートを実現できる。

2.2課題

多くの作品制作においては、センサ系、制御系、プレゼンテーション系が混然とした形でプログラミングされてきたため、再利用性が乏しかった。各作品の実現に用いた要素をオブジェクト的に捉え、コンテンツ作成の効率化を図ることのできるオーサリング環境が必要である。また、ライブパフォーマンス

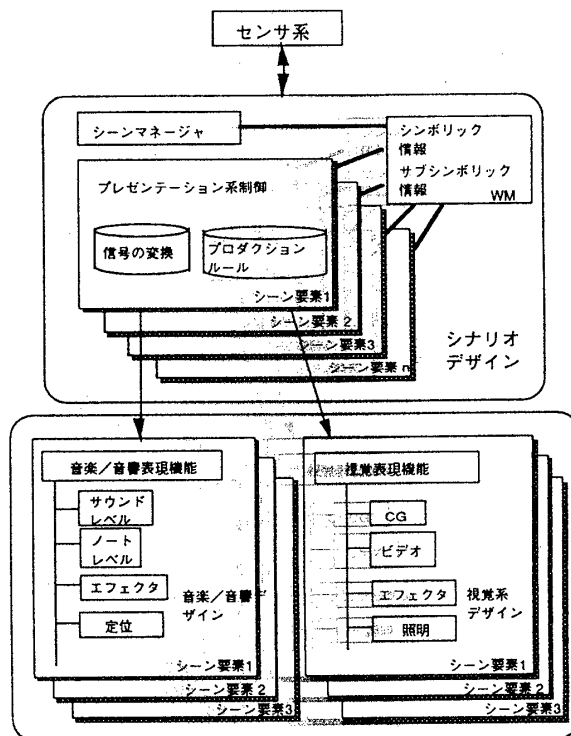


図1 マルチメディアインタラクティブアートの構成

スにおける自由度を高める必要がある。このような観点に立ったオーサリング環境の全体の構成を図1に示す。

3.オーサリング環境

3.1システムデザイン

- ・リアルタイム性
パフォーマの動作がリアルタイムに各メディアの出力に反映される必要がある。
- ・再利用性
各種プレゼンテーション系のプログラムは、入力パラメータに関する簡単な限定に従うだけでシステムに組み込むことができる。
- ・ユーザインターフェイス

入力パラメータから出力パラメータまでの関係をGUI環境で設定できるようにする。また、各シーンマネージャにおけるシーンコントロールインターフェイスに関しては統一した使用環境が望ましい[3].

Development of Multimedia Interactive Art Authoring Environment

*Yasunari FUJITA, Seiji INOKUCHI

**Yoichi NAGASHIMA, Yasuto YURA, Haruhiro KATAYOSE

*Osaka University

**Laboratories of Image Science and Technology

3.2 オーサリングに必要なデータ群

ひとつの作品を作成する際に必要なデータとしてタイトル、入出力の設定、使用メディア、内部パラメータの関係等がある。これらの関係を図2に示す。

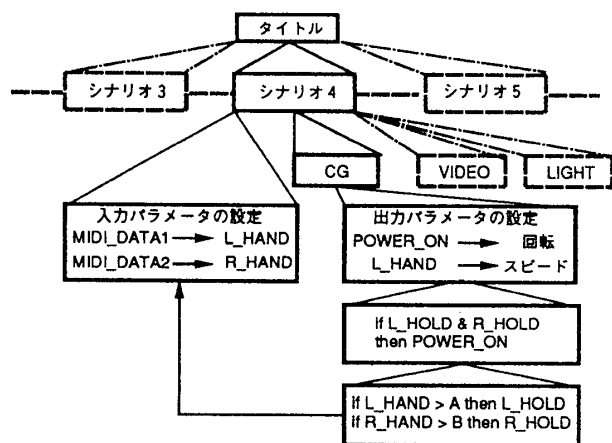


図2 オーサリングに必要なデータ群

3.3 内部パラメータのハンドリング

・シンボリック、サブシンボリック情報

センサからの入力は基本的にはバリュー（サブシンボリック）情報である。このバリューから、例えば、関節Aが曲がったなどがわかる。これらの情報から、座ったあるいはジャンプをしたなどのシンボリック情報が認識される。システムはこれらの情報を常時監視しており、ユーザは全ての情報を同じ次元で利用することが可能である。

・パラメータの管理

パラメータの管理にはハッシュ関数と二分探索木を組み合わせて用いた。また、プロセス間の通信にはIPCソケットと共有メモリを用いた。

・プロダクションシステム

上記のハッシュテーブルをワーキングメモリとしてプロダクションシステムを構築できる。複数のルール文の中から、ワーキングメモリを参照し適切なルール文を実行する。シンボリック情報の認識などに利用される。

4. 実装及び結果

4.1 システム構成

オーサリング環境に関してSGI Indy上でXのMotifを用いた。またSGI上のGLによるCG、Mac上のMAXで作成したサウンドを出力メディアとして使用した。マシン間の通信は全てMIDIによる。

4.2 実装

<創作方法>まずメインウィンドウでタイトルを指定しシナリオの数を決定する。次に各シナリオごとに入出力の設定を行う。入力設定では取得するMIDIデータを設定する。出力設定では使用するメディアを決定し、出力パラメータを割り当てる。最後に各パラメータ間の関係を設定する。実際のGUI画面を図3に示す。

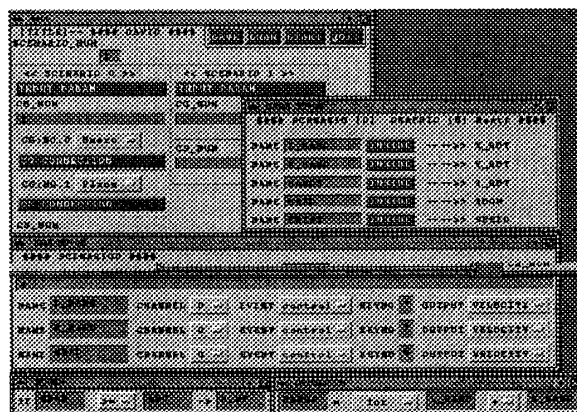


図3 GUIによるオーサリング環境

4.3 実用と考察

このオーサリング環境で、CGと音楽をコントロールするインタラクティブアートを制作した。また実際に京都の発表会に出演し、自由な動作で映像と音楽をコントロールすることができた。映像系のリアルタイム性で物足りなさが感じられた。

5. まとめ

オーサリング環境のプラットフォームを構築し各種メディアをオブジェクトとして扱えるようになった。今後の課題として以下のことが挙げられる。

- ・ルール文をGUIで記述する手段としてSGI版MAXを利用し、ユーザに選択の幅を持たせる。
- ・内部パラメータの処理を高速かつ適切に行えるようにプロダクションシステムを改良する。
- ・インタラクティブアートにおいてセンサ群とパフォーマンスの動作の対応付けを明白にするため、パフォーマンスの動作に対するセンサの出力が収まったデータベースを構築する。

参考文献

- [1]Bob Boic,Max Mathews,and Andy Schloss. The radio drum as a synthesizer controller. In Proceedings of 1989 ICMC .pp.42-45,1989
- [2]David Keane and Peter Gross. The midi baton. In Proceedings of 1989 ICMC,pp.151-154,1989
- [3]長嶋 洋一、片寄 晴弘、由良 泰人、藤田 泰成、井口 征士：マルチメディア・アート開発支援環境における生成系エージェントのための制御構造モデル。本全国大会