

ネットワーク上の分散マルチメディア環境と 3M-6 センサを活用した即興セッションシステム

長嶋洋一 中村文隆

神戸山手女子短期大学

1. はじめに

ネットワークで相互接続された 24 台の Unix ワークステーションを用いて、「アルゴリズム作曲」および「音楽における即興」について体験的に演習するための音楽教育システムを構築している。Ethernet 上の 24 台の SGI Indy 上に Open-GL の GUI 環境で対話的に即興演奏/音楽生成するプロセスを走らせて、相互の情報交換に RMCP(Remote Music Control Protocol) を用いた。

本稿では、これまでに開発した、他の参加者に音楽情報を broadcast してセッションするモード、簡易的なフレーズを生成するモードに加えて、キーボードとマウス以外のマンマシンインターフェースとして、他の参加者とのセッションのために新たにセンサを用いた応用システムの開発と、音楽科の学生による演習の様子の報告を行う。

2. アルゴリズム作曲と「音楽における即興」

神戸山手女子短期大学音楽科では 1994 年より「コンピュータと音楽」(長嶋)という講義において、FDDI-LAN 接続された 24 台の SGI 社 Indy ワークステーションを用いた Multimedia 作品制作演習・Internet 演習および Computer Music についての紹介などを行ってきた [1]。ここでは、Computer Music の重要な要素である Algorithmic Composition についての考察と、「音楽における即興」について色々と考察している。

また、センサを活用した、Multimedia インタラクティブ・アート [2] を実際に体験することで、音楽演奏における「即興」について検討し、音楽活動における広がりの一つとしての理解・吸収を目指している。「即興」は伝統的な音楽でも重要な要素であるが、パートナーとして異質の相手であるために、Computer Music というのは音楽的即興を客観的に考察する手段としても、きわめて有効である。

昨年度は、1997 年 10 月 15 日に神戸・ジーベックホールで行われた音楽科公開講演会のコンサートの部、および 1997 年 11 月 24 日に神戸・ジーベックホールで行われた日本コンピュータ音楽協会 (JACOM) の「コンピュータミュージック・アンデパンダン」コンサートにおいて、実際にこの講義を受講する学生が Performer として新作の公演に参加した。そこで講義の中では、実地にその準備と仕組みを解説する、という生きた体験演習を行うことができた。

3. システム開発環境と RMCP

そして 1996 年より、オリジナルの音楽教育システムとして、ネットワークを利用した分散処理による集団即興セッションの実現を目指した実験を開始した。“Improvisation” と名付けたこのシステムを実現するためのプラットフォームとしては、X の Motif を用いるとともに、映像系は Open-GL による CG を利用し、音響系は早稲田大学の後藤らが提唱 [4] した RMCP を採用している。RMCP とは、サーバ・クライアントモデルに基づいて、MIDI 演奏情報などをクライアントプロセスからネットワーク上のサーバプロセスに broadcast して共有するシステムである。

第一段階として実験的に試作したプログラムでは、「X-Windows 内のスライダーをマウスによって操作して、pitch、velocity、duration、panpot 等を [演奏] する」というモードと、「画面内のボタンでランダム 8 音のフレー

An educational system of musical improvisation with distributed multimedia and sensor technology.
Y.Nagashima(nagasm@kobe-yamate.ac.jp), F.Nakamura
Kobe Yamate Women's Collage

ズを[演奏]し、画面内のスライダで、音域、ランダム幅、インターバル等を指定する」という二つのモードしか持っていない簡易版であった[5]。

そして第二段階として、「画面内に具体的にマウスのアイコンをCGによって表示し、これをマウスの操作と完全に一致させて動かし、マウスのボタンによって音を出す」というモードと、「自分だけで実験して、出来上がったフレーズを他人に伝える」という簡易シーケンサ機能のモードを加えた[6]。せっかく作ったフレーズがシステムの終了とともに消えるのは悲しい、というリクエストから、簡易シーケンサデータをファイルとして保存、呼び出しする機能も追加した。

このようなソフトウェアの改訂は一方的に開発して提供するというのではなく、実際に使った学生の感想・意見や、「即興」に関する議論を行うためのメイリングリストによって、双方向に検討を進めた。目標が音楽と即興を「遊びながら考える」という教育にあるために、このような実験と同時進行のシステム開発は重要な意義があると考えられる。

4. センサを用いた「新楽器」によるセッション

本システムでは、RMCPの標準パッケージとして提供されているRMCPssという名のサーバプロセスを全てのマシンにバックグラウンドで走らせておき、新たに開発したクライアントプロセスをそれぞれが実行する、という方式をとっている。それぞれの学生のアクションによってクライアントから生成されたRMCPパケットが、それぞれのRMCPssによってIndyに接続されたMIDI音源を鳴らす、という情報の流れである。

そしてRMCPには、RMCPmrというクライアントプロセスも標準添付されている。これは、外部のMIDI機器からの演奏情報をRMCPパケットとして送るものである。この講義では「楽器の伝統的な音楽スタイルに制約される」という理由でまったく使っていないが、たとえばMIDIキーボードを使えば、その演奏情報もこのセッションに参加できる。

ところで、筆者の一人(長嶋)はComputer Music作品の作曲の一部として、多種のセンサを用いた「楽器」を制作している。これは伝統的なスタイルを持たないために、本システムの新しい入力デバイスとして活用が可能である。そこで、学生のリクエストも受けて、このような特殊な「楽器」をRMCP対応に改造して、即興セッションの一部として参加させてみた。講義における学生の反応などはビデオによるデモで紹介するが、コンピュータのキーボードやマウスと違って、自分の身体動作によって音楽演奏情報を発生する、という新しい可能性は、「音楽における即興」というテーマに関しても、多くの収穫を得ることができた。

5. むすび

本稿では、「音楽における即興」について体験的に演習するための音楽教育システムの構築について報告した。この実験は終点のないものであり、講義の進展とともに成長させていくソフトウェアであると考えている。また、実験の状況と音楽的な検討、さらにツール自体についても、ホームページやMLを通じて広く公開し、興味ある人々との情報交換を進めていきたい。

なお、本研究の一部は(財)中山隼雄科学技術文化財団の平成8年度助成を受けて行われた。

参考文献

- [1] 長嶋洋一, 中村文隆, 稲松千奈美, 渡辺卓也: マルチメディア・ワークステーションによる情報基礎教育の試み. 情報処理学会平成6年度後期全国大会講演論文集 I, pp.5-6, 1994.
- [2] Y.Nagashima, H.Katayose, S.Inokuchi: A Compositional Environment with Interaction and Intersection between Musical Model and Graphical Model — "Listen to the Graphics, Watch the Music" —. Proceedings of 1995 International Computer Music Conference, pp.369-370, 1995.
- [3] 長嶋洋一, 片寄晴弘, 由良泰人, 藤田泰成, 井口征士: マルチメディア生成系におけるプロセス間情報交換モデルの検討. 情報処理学会研究報告 Vol.95, No.74 (95-MUS-11), pp.63-70, 1995.
- [4] 後藤真孝, 橋本祐司: MIDI制御のための分散協調システム—遠隔地間の合奏を目指して— 情報処理学会研究報告 Vol.93, No.109 (93-MUS-4), pp.1-8, 1993.
- [5] 長嶋洋一, 中村文隆, 後藤真孝, 片寄晴弘, 井口征士: ネットワーク上で相互作用するアルゴリズム作曲系を用いた音楽教育システム. 情報処理学会平成9年度前期全国大会講演論文集 II, pp.273-274, 1997.
- [6] 長嶋洋一, 中村文隆, 片寄晴弘, 井口征士: "Improvisation": ネットワークを利用した即興セッション演奏支援システム. 情報処理学会研究報告 Vol.97, No.67 (97-MUS-21), pp.25-30, 1997.