

Virtual Performerの概要

6H-3

片寄晴弘* 金森 務* 汪 増福* 亀井克之* 佐藤宏介** 井口征士**

* (財) イメージ情報科学研究所 **大阪大学

1. はじめに

音楽分野においてはインプロビゼーション(即興的な、リアルタイム性をもった作品・演奏)が重要なジャンルの一つとして位置づけられており、近年はセンサ、コンピュータを用いた音楽および映像作品がメディアアートとして注目を集めている。我々は、フォーマーのジェスチャー(アコースティックジェスチャー、モーションジェスチャー)をマルチセンサによりリアルタイムで検出し、そのジェスチャーおよびそのシンタクスに対して応答を決定する制御モジュールを通し、音楽・映像を生成するための環境Virtual Performerを作成している。本稿では、その概要について紹介する。

2. Virtual Performer

音楽あるいは演劇といった芸術は本来ライブという形式で行なわれるものである。ライブはリアルタイムで実施されるものであり、それと全く同じものは再現できないということが大きな緊張感を与えている。

通常、人間同志でライブを行なう時は、予め決められた計画に基づいて個々の行動(演奏、演技)を行なうが、そのタイミングはライブに参加しているもの同志のその場での情報通信によって行なわれる。また、対象としている領域で息の合ったもの同志であればタイミングだけではなく、次の何を行なうかということまでも情報の伝達が行なわれている。これらは、人間はシナリオを実行するた

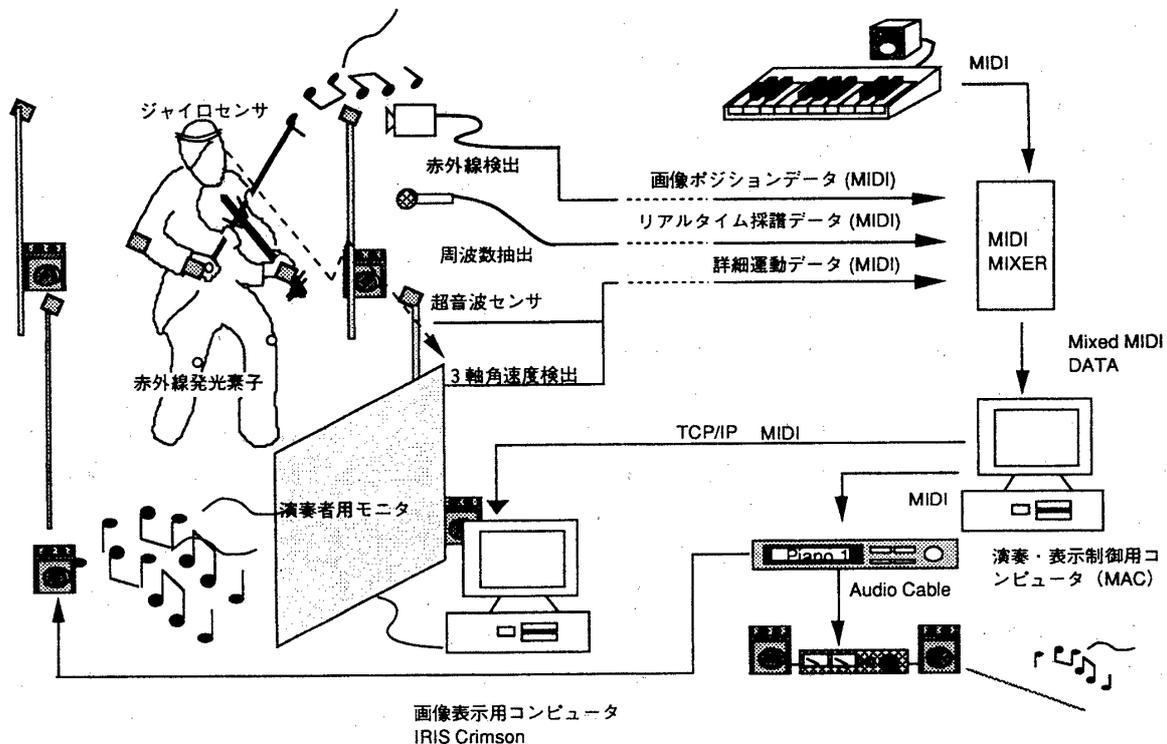


図1 Virtual Musicianシステム構成

Virtual Performer

H. Katayose¹, T. Kanamori¹, Z. Wang¹, K. Kamei¹, K. Sato² and S. Inokuchi²

¹Laboratories of Image Information Science and Technology

²Osaka University

めの運動能力に加え、各種センサの相互的な利用、入力された情報に適切に応答する専門的知識（領域的知識）処理などによって実現されていると考えることができる。

ここではこのような一連の処理を計算機的な実現、および支援環境をVirtual Performerと位置づけて研究を行なっている。

3. Virtual Musician

Virtual Performerは芸術のジャンルは問うものではないが、上記、専門的知識（領域的知識）処理および映像の表示という部分に関し、音楽を取り上げ、Virtual Musicianとして実現している。システム構成を図1に示す。

Virtual Musicianは大きく信号入力部、演奏制御部、映像表示部、音響生成部に分けることができる。なお、データの通信には音楽作品の作成という観点からMIDI形式を採用している。

3. 1 信号入力部⁽¹⁾

Virtual Musicianの信号入力部はマルチセンサにより実現されている。ここでは、モーションジェスチャーとアコースティックジェスチャー（音響の動き）がリアルタイムで抽出される。モーションジェスチャーについては、複数のセンサを相補的に用いることにより、全体的なセンサの能力を高めている。

3. 2 映像表示部⁽²⁾

映像表示部に関しては、演奏と同期して動く演奏者のモデル化と表示を目指している。同期処理に関しては制御用コンピュータから音楽フォーム名と予想タイミングを送信する。このデータをもとに、画像表示用コンピュータ内で運動データを作成し、表示するという構成でリアルタイムの演奏CGを実現している。ここでは、まず、ギターを題材に指の運動のモデル化を行なっている。

3. 3 演奏制御部

演奏制御部は入力されたモーションジェスチャーとアコースティックジェスチャーに基づいて、演奏データを作成するモジュールである。最もシンプルな形態は、ジェスチャーデータそのものに対し、認知-実行サイクルのデータベースを登録することである。ここではコード、終止感といった上位の音楽概念をリアルタイムで解析する機能を実装しており⁽³⁾

より柔軟な処理が可能となっている。

4. Virtual Musicianアプリケーション

Virtual Musicianの形態としては、プロがシステムを利用して作品を製作し、それを聴衆に見せるというものと、聴衆（参加者）がシステムの中に入り込んで生成される音楽・映像に影響を与えるという二つのタイプに分けることができる。

前者の例では、例えば尺八演奏者の演奏、モーションを検出し、それをもとに伴奏・音響効果をコントロールする作品、また、ダンサーの動きに合った音楽、バックグラウンドCGなどをリアルタイムでコントロールする作品などを上げることができる。

一方、後者についてはヒューマンインターフェースに関する格好の対象となる。ここでは身近な領域のアプリケーションとして歌に合わせて伴奏、表示を生成する協調型カラオケシステムを取り上げて、音響分析、シーケンシングの検討を進めている⁽⁴⁾。

5. まとめ

以上、Virtual Performerについて述べてきた。今後、この研究を通じて、

- ・ヒューマンインターフェースの研究
- ・人間の情報処理過程の分析
- ・従来の物理的制約を越えた芸術作品の作成を進めていく予定である。

文献

- (1)汪 他：Virtual performer: Virtual Musicianの音響・モーションセンサ，情処学会第46回全国大会，6H-4.
- (2)亀井 他：Virtual performer:Virtual Musicianの映像表示と指の動きのモデル化，情処学会第46回全国大会，6H-6.
- (3)近藤 他：音楽情報から演奏者の意図を理解するシステム-JASPER++-，情処学会第469C-1.
- (4)竹内 他：Virtual performer:適応型カラオケシステム，情処学会第46回全国大会，6H-7.