

MIDI 音楽信号と同期した Web 上の 1W-3 3DCG アニメーション作成システム “Dancer 3D”

森脇 研一 加藤 誠巳
(上智大学理工学部)

1 まえがき

Web ページ上では、数多くのアニメーションが見かけられるようになったが、MIDI 信号と同期したアニメーションを作るには、高価なオーサリングツールや、専門的な知識が必要となるのが現状である。そこで、筆者らは、ホームページ作成者が MIDI 信号と同期したグラフィックス・アニメーションを簡単に作成することを目的としたシステム “Dancer” を作成し、すでに報告した^{[1][2]}。

本稿では、“Dancer” を用いて 3DCG アニメーションを実現するシステム “Dancer 3D” の具体的な実現方法について検討した結果について述べる。

2 “Dancer 3D”

2.1 システムの概要

従来のシステムは “Dancer” のなかで、画像更新・描画と MIDI 信号を送信する作業をすべて行っていた。これに対し、新しいシステムでは、画像の更新のタイミングで、メッセージを

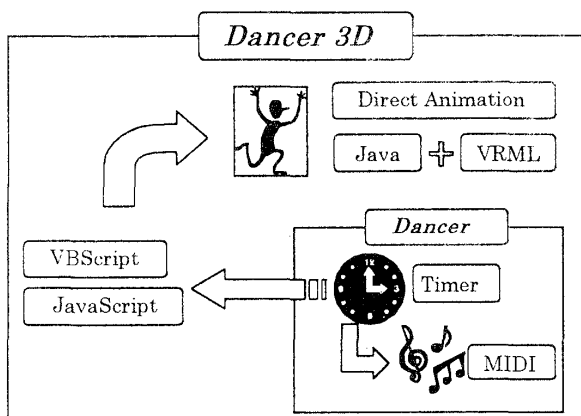


図1 “Dancer 3D”

A 3D Graphics Animation System Synchronized with
MIDI Signals —Dancer 3D—
Kenichi MORIWAKI, Masami KATO
Sophia University

“Dancer” の外部、すなわち Web ブラウザ側
に送信するようにしている（図1）。

2.2 MotionTime パラメータ

“Dancer” は、パラメータとして、MIDI データや画像データの置かれた URL や、何と同期させるかを示す MODE パラメータなどをもっている。さらに、3DCG に対応するため MotionTime パラメータが設けてある。これには、アニメーションの動作の始まりから、音やテンポに合わせるインパクトの瞬間までの時間を設定する。例えば、太鼓をたたくようなアニメーションの場合、腕を振り下ろし始めるときから、太鼓をたたく瞬間までの時間を設定する。

“Dancer” は、Web ブラウザ側へ、音が出るよりこの時間分だけ前にメッセージを送ることになる。

3 Direct Animation との融合

Direct Animation は Microsoft DirectX^[3]の API のコンポーネントの 1 つで、ActiveX Control 化されており、Internet Explorer 4.0 上で、特別何も必要とせずにご利用することができる。これを用いることにより、ページ内で自由な 3D グラフィックスを実現できる。

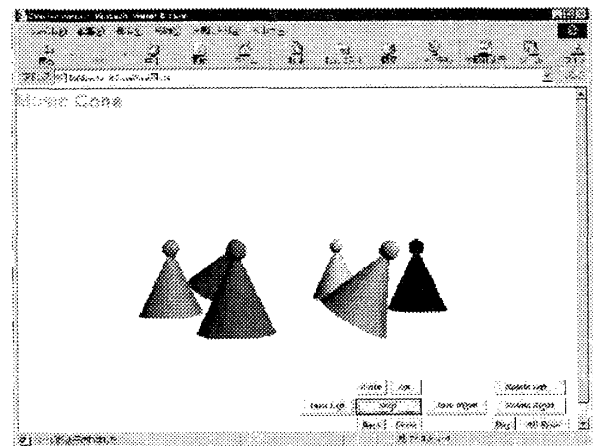


図2 Direct Animation による実行例

Direct Animation の部分では、いろいろな動きのパターンをあらかじめ用意し、それらとイベントを対応付けておく。Script で、“*Dancer*”からのメッセージを受け、それに応じて Direct Animation へのイベントを発生させる。この部分で、複数の動きを組み合わせたり、ランダムに動きを選んだりさせることができる (図 2)。

実際には、Direct Animation は HTML 文書内に Script として記述することができるので、Script が使用可能な人にとっては、さほど難しくないという利点がある。

4 VRML との融合

現在のところ、“*Dancer*”は、ActiveX Control で実現されており、Windows + Internet Explorer4.0 上で動いているが、将来的にはいろいろなプラットフォームや、他のブラウザ上でも動くようにすることを考えているので、Direct Animation だけでなく、VRML による 3DCG との融合が必要であると思われる。

VRML は Java の EAI (External Authoring Interface) [4]を用いることにより、外部から制御することが可能である。本システムでは、これを用いて、“*Dancer*”と組み合わせている。VRML による 3DCG は、VRML Viewer の中に動きが限られるが、ユーザの自由な視点から見るのが Viewer の機能によって可能となる。

VRML 内に Time Sensor によって動作するいろいろな動きを記述し、それぞれの動きの Time Sensor を起動する関数を Java Applet として用意する。さらに、動きの長さ等を指定することが出来る関数も用意しておく。

“*Dancer*”からのメッセージを受けたときに、Script を介してこれらの関数を実行することになる。

動きの組み合わせ等は、3の場合と同じように Script の部分で行うことができる。また、動きの内容とその関数名が公開された Java + VRML がいろいろと用意されれば、VRML 等の知識のない人でも、その動きを使ってアニメーションを容易に作成することができることになる。

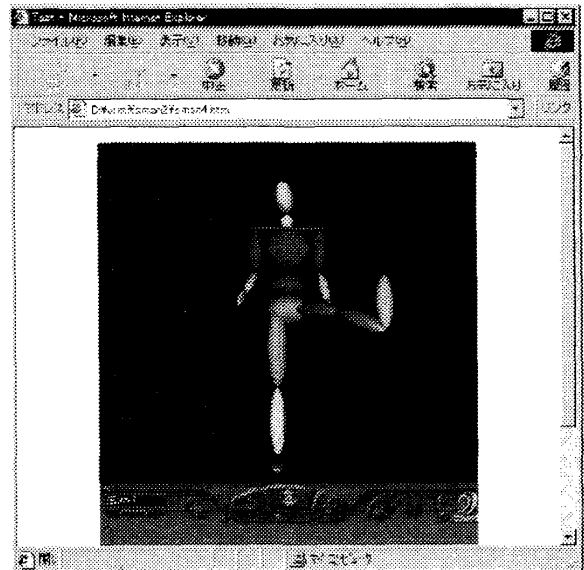


図 3 VRML による実行例

5 むすび

MIDI 信号と同期した 3DCG アニメーションを、“*Dancer*”と Direct Animation あるいは VRML を用いて、具体的に作成する方法について述べた。今後は、“*Dancer*”の同期方法の部分に拡張することや、さらなる新しい技術との融合などを考えている。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

参考文献

- [1] 加藤、森脇：“Web ページ上での MIDI 信号と同期したグラフィックス・アニメーション,” 情処第 56 回全大, 4X-06, (平成 10-3).
- [2] 加藤、森脇：“Web ページにおける MIDI 信号と同期した 3 次元グラフィックス・アニメーション作成システム ‘*Dancer 3D*’, ” 情処第 56 回全大, 4N-10, (平成 10-10).
- [3] <http://www.microsoft.com/directx/default.asp>
- [4] <http://www.cosmosoftware.com/developer/eai.html>