

演 題	Web 上での分子グラフィックスシーン共有システムの開発	
発 表 者 (所 属)	○宇野健、佐々和洋、林治尚、中野英彦 (広島県立大経営、姫路工業大院工、兵庫県立大院工)	
連 絡 先	727-0023 広島県庄原市七塚町 562 番地 広島県立大学経営学部経営情報学科	
キーワード	分子グラフィックス、Web、FLASH、XMLSocket、VRML	
開 発 意 図 適 用 分 野 期 待 効 果 特 徴 な ど	XML Socket と VRML を用い、インターネット上で分子グラフィックスシーンを、複数のユーザーがリアルタイムに共有するシステムの開発をおこなった。遠隔地間の化学研究の打ち合わせシステムなどへの応用が期待される。	
環 境	適 応 機 種 名	
	O S 名	
	ソ ー ス 言 語	Action Script (FLASH)、JavaScript、VRML、JAVA
	周 辺 機 器	
流 通 形 態 (右 の い ず れ か に ○ を つ け て く だ さ い)	<ul style="list-style-type: none"> ・日本コンピュータ化学会の無償利用ソフトとする ・独自に頒布する ・ソフトハウス、出版社等から市販 ・ソフトの頒布は行なわない ・その他 <input checked="" type="radio"/> 未定 	具 体 的 方 法

1. はじめに

クライアント・サーバシステムを基本とした Web アプリケーションは、Web ブラウザなどの一般的なソフトウェアを利用し、機種や OS 等のプラットフォームを選ばないことなどの特徴がある。また、ネット上でのマルチユーザ機能をサポートすることも可能である。

これらの特徴から、我々は以前より、Web ブラウザ上での分子の 3 次元グラフィックス表示システムの開発と機能拡張をおこなってきた^{1),2)}。今回は、ネット上でのマルチユーザ機能を活用し、Web 上での分子グラフィックスシーンのリアルタイム共有機能の開発をおこなった。これは、ネット経由で複数のユーザが同時に同じファイルにアクセス（≡分子グラフィックスの表示）した状態において、あるユーザが分子グラフィックスシーンに対して起こしたアクション（回転、拡大・縮小等）を、リアルタイムに他のユーザのシーンに反映させること可能にする。

マルチユーザシステムの構築においては、FLASH のマルチユーザ通信機能である XML Socket を利用し、FLASH の Action Script と JavaScript 経由でシーンへのデータ伝達をおこなう。本システムをチャットやメッセージングなどと併用することにより、遠隔地間の化学研究のオンライン打ち合わせシステム等への応用が期待される。

2 システムの概要

本システムの概要を以下に示す (Fig.1)。なお、分子グラフィックスの表示は、これまでのシステムと同様、VRML (Virtual Reality Modeling Language) を使用する。また、XML Socket サーバは Bascule 社の JAVA ベースのフリーソフトである、FACEs を利用した³⁾。

ある一つのクライアントの Web ブラウザ上に表示された分子グラフィックスのシーンに変化があった場合、VRML から JavaScript へ視点情報や座標情報などを引き渡す。さらに JavaScript から FLASH へそれらの情報を渡し、データの加工後 XML Socket を利用してネット上の XML Socket サーバへ送信する。

XML Socket は、受信したデータを、接続している全クライアントに対して送信する。クライアント側では FLASH の XML Socket でデータを受信し、データの加工後、JavaScript へ引き渡す。最終的に JavaScript から VRML のシーンに反映され、各クライアント側に表示された分子グラフィックスのシーンの書き換えをおこなう。

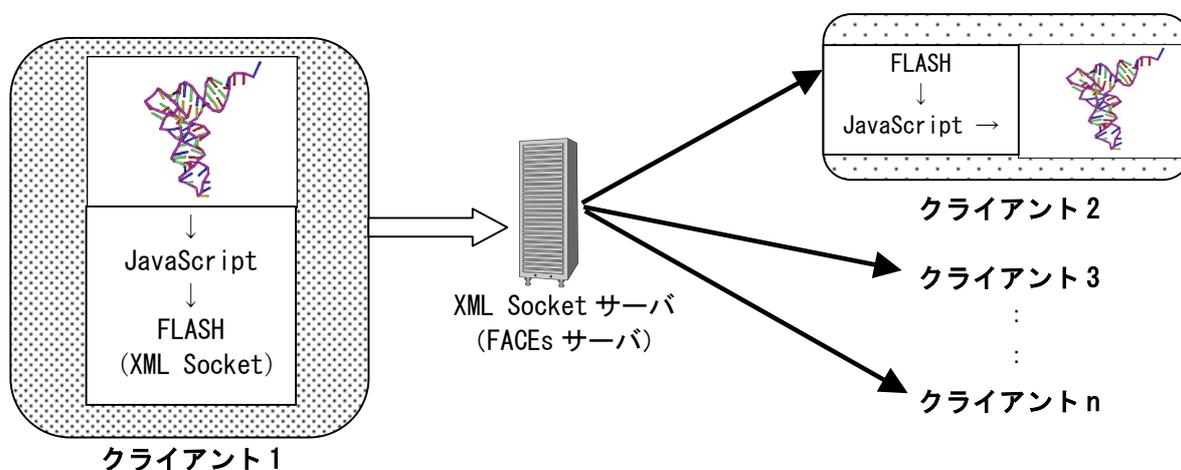


Fig.1 分子グラフィックスシーンの共有の概要 (クライアント1のシーンに変化があった場合)

本システムは、これまでのシステム同様、クライアント側には Web ブラウザと VRML プラグインのみで動作するようになっていたため、特別なソフトウェアを用意する必要はない。現在は、実験段階であり、シーンの視点位置の変更のみしか共有することができないが、今後は座標の情報や、特定原子の指定情報 (クリックしたら原子の色が変わるなど) の共有も可能とする予定である。また、一つの XML Socket サーバで、同時に複数のファイル (=分子グラフィックスシーン) を扱うようにする必要がある (現在のシステムでは、1つの XML Socket サーバでは同時に1つのシーンしか扱えない)。また、テキストか Voice XML を用いたチャット機能を取り込むことも検討している。

※開発・動作環境

OS : Windows XP、Web ブラウザ : Internet Explorer 6.0 SP1、VRML プラグイン : Cortna 4.2

FLASH 開発 : FLASH MX、XML Socket サーバ : FACEs サーバ

参考文献・URL

- 1) 宇野健, 中野英彦 他, 化学ソフトウェア学会秋季年会 2002 講演予稿集, 78-79 (2002)
- 2) 宇野健, 中野英彦 他, 化学ソフトウェア学会秋季年会 2003 講演予稿集, 120-121 (2003)
- 3) <http://faces.bascule.co.jp/> など