

「3D コンテンツ管理システム」の開発 —3D コンテンツをブラウザで手軽に使おう—

1. 背景

近年 3D コンピュータグラフィックス(3D CG)は、映画や TV 番組などで使用され、3D コンテンツの知名度は上がり、パーソナルコンピュータや携帯機器に、3D 表現が可能なデバイスが普及し、3D コンテンツを扱う下地ができた。

しかし一般人が 3D コンテンツを作るためには、「経験や知識が必要」「ツールが複雑」「ツールが高価」などハードルの高さがあり、今後必要となるインターネット対応では、「標準的な配布・公開手段がない」「3D コンテンツを管理する方法が用意されていない」などの問題がある。

これらの問題を解決するには、Web ブラウザ上で動き、インストールの必要がなく 3D コンテンツを編集ができるなどの特徴を持ったコンテンツ管理システムが必要になる。

2. 目的

3D コンテンツの作成・編集およびインターネットへの公開のハードルを下げるため、3D コンテンツの作成・編集や表示・操作を Web ブラウザから行うことで手軽に扱えるような仕組みを用意し、教育(小中大学や企業)やプロモーション(企業広告など)、コンシューマ向けのツールなど、幅広い分野で利用可能な 3D コンテンツ普及の基盤となる 3D CMS を開発する。

3. 開発の内容

3. 1. 全体構成

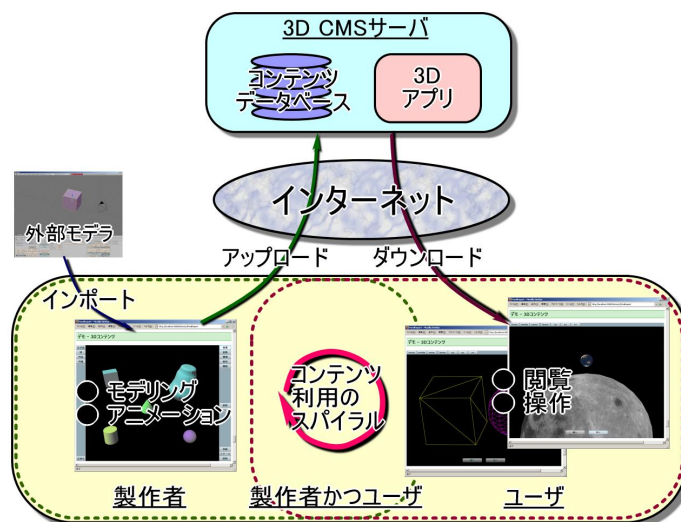


図 1. 全体構成

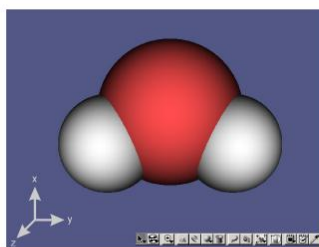
3D CMS サーバは、インターネットの場所を表す URL(アドレス)でコンテンツデータベースにある様々なコンテンツ(3D モデルや画像、文書など) にアクセスでき、Web ブラウザ上で表示したり操作することが可能になっている。

3. 2. Wiki エンジン

水

水素(すいそ、hydrogen)は、[原子番号 1](#) の元素。元素記号は H、[非金属元素](#)のひとつ。元素の中で最も軽く、また[宇宙](#)で最も数が多い。地球上では[水](#)や[有機化合物](#)の構成要素として存在する。

一般に「水素」という場合は、水素の[単体](#)である水素分子



水素分子

(水素ガス) H_2 を示すことも多い。水素分子は常温では無色無臭の[気体](#)で、軽く、非常に燃えやすいといった特徴を持つ。自然界で水素分子の形態で存在するのは天然ガスの中にわずかにある程度である。水素分子は[亜鉛](#)や[アルミニウム](#)などの金属に、希[塩酸](#)を加えることで発生する。

図 2. Wiki 文書作成例

Wiki エンジンとは、従来のテキスト文書をベースとした文書作成・編集・閲覧システムであるが、3D CMS では、画像や動画などのコンテンツのほか、3D コンテンツもテキスト文

書の中に埋め込む事が可能になっている。

3. 3. 3D ビューア

3D ビューアは, 3D コンテンツを表示し, ユーザの操作によって, 3D モデルを様々な位置や大きさ, 角度からみることができたり, アニメーションが行われる3Dコンテンツはアニメーションを行い, またユーザの操作によって動的に変化する 3D コンテンツ(例えば 3D ゲームなど)も表現可能になっている。

3D エディタは, 3D コンテンツの形状を作成する, 3D モデラと, 3D アニメーションのモーション(動作)付けを行うアニメーションエディタの 2 つによって構成されている。

3. 4. 3D エディタ

3D エディタは, 3D コンテンツの形状を作成する, 3D モデラと, 3D アニメーションのモーション(動作)付けを行うアニメーションエディタの 2 つによって構成されている。

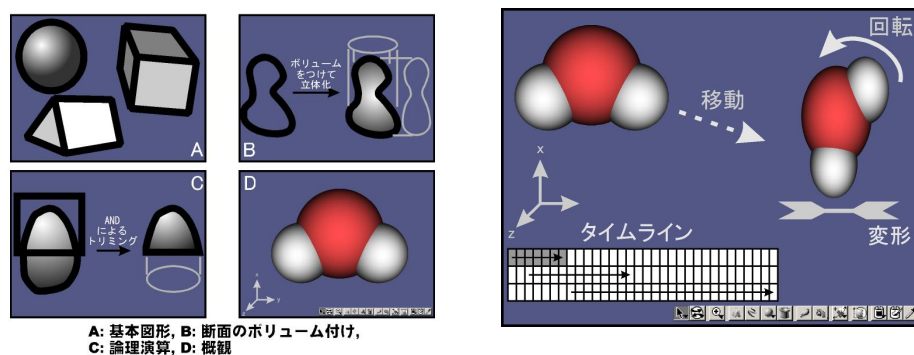


図 3. 3D エディタ概要

3D モデラは, 3D 形状を作るためのエディタであり, 以下の機能を持っている。

- ・ 基本図形の作成(A)
- ・ 2D 図形の立体化(B)
- ・ ブーリアン(論理)演算(C)

「基本図形の作成(A)」は, 球・立方体・円錐・円柱などの基本的な 3D 図形であり, これらを選択して, 任意の位置に置ける。

「2D 図形の立体化(B)」は, 二次元の輪郭を書くと, その輪郭を頼りに奥行をつけ, 楕円状の立体図形を生成する。

「ブーリアン(論理)演算(C)」は, 既に作成した図形を使って, OR(図形をくっつける)または AND(同じ領域だけにトリミングする)を行って, 意図した複雑な図形を生成する。

アニメーションエディタは, 時間軸に沿って, 図形の移動や変形, 回転などを行って, モーション(動作)付けを行って, アニメーションを設定付けするエディタである。

時間を定義するためにタイムライン(予定表)という概念を導入し, 各図形群に 1 つのタ

タイムラインがつく。

タイムラインの任意の時間ごとに該当図形の位置や変形、回転などを記録して、アニメーションのモーション付けを行っていく。

4. 従来の技術(または機能)との相違

インターネット上で 3D コンテンツを配布する方法として、VRML や X3D があるが、Web ブラウザに Plug-in をインストールするなど面倒であったが、Flash を利用する事でそれらの準備がなくなり Web ブラウザでアクセスするだけ 3D コンテンツを見る事ができる。

また 3D コンテンツを製作するための 3D モデラやオーサリングツールが各種販売されているが、3D コンテンツを編集できるエディタをあらかじめ用意することで、Web ブラウザだけでコンテンツを作成でき、CMS で管理する事によってすぐインターネット上で公開することができる。

5. 期待される効果

今まで 3D コンテンツを作成するハードルが高かったため、利用されていなかった分野、例えば教育機関(小・中・大学など)での利用が増え、プレゼンテーションや演習などに 3D コンテンツが利用されると思われる。

また Blog や BBS などと連携を行う事によって、コンシューマへの 3D コンテンツの利用が進むと思われる。

6. 普及(または活用)の見通し

3D CMS のコミュニティサイトおよびサービスの運営、および、教育機関や企業などへのプロモーション活動を行い、普及を行う。

教育機関や企業などで利用されれば、学生や会社員など利用者数が増え、相乗効果で 3D CMS の導入例も増えてくるとと思われる。

7. 開発者名(所属)

西本 圭佑(有限会社 アイトレック)

(参考) 開発者 URL: <http://cappuccino.jp/tdcms/>