

Web3D 作品のための開発環境の構築と活用

— 3Dblog の提案と開発 —

Construction and Using of a Developing Environment
for Web3D Works

西 尾 吉 男

Yoshio NISHIO

1. はじめに

インターネットの普及により、ホームページの内容の充実、高度化が益々重要となっている。Web3D[8]はインターネットで比較的簡単に3次元データを扱える技術であり、筆者は長年に渡り、大学の授業でWeb3Dを教えており、学生によるWeb3D作品を蓄積している。このWeb3D作品などの再利用による有効活用が望まれる。

また筆者は、Web3D作品のコラボレーション開発を容易にする開発環境の開発する研究[1][2]を行っており、本開発環境を活用し、Web3Dによる「バーチャル汎太平洋博覧会」[2]の制作を本年行った。

しかし、Web3Dはこの数年の間にあまり使用されなくなった。また、Web3Dを発展させた、ShockWave3D、Cult3Dなども活用事例は少ない。技術的には、優れており、活用の分野が色々期待される中、なぜ利用されなくなってきたのか。この問に対し、「Web3Dは素人が手を出すには、労力、コストなど敷居が高い」との意見がインターネットのHPの書き込みに複数見られた。もっと楽しく気軽にWeb3Dを使用し、簡単に開発でき、みんなで共同開発できる仕組み、開発環境が

切望されている。

筆者はこれまでに「ネットワークを利用したWeb3Dのコラボレーション開発実験」[1]、「ZopeによるWeb3D作品の開発環境の開発」[2]、「Web3Dによるバーチャル汎太平洋博覧会」[3]について研究を行い、ノウハウを蓄積してきた。簡単に楽しくWeb3Dを使用できる環境を作るため筆者は3Dblogを提案し、作成、実験を行っている。

簡単にホームページを作る仕組みとしてBlog[6]またはWeblogと呼ばれる技術が登場し、Blogによるホームページ作成者が激増している。よく使う機能やBBSなどが、あらかじめある程度作り込まれており、ホームページの開設者は、タイトル、スタイルシートを選ぶなどの簡単な設定を行うだけで、すぐにホームページが出来ると言った仕組みである。その他、Blogには簡単にホームページ閲覧者からの書き込みを行うトラックバックの機能、簡単にリンクが張れると言った機能があり、動的に活用されていることが魅力である。

筆者が提案し、作成、実験を行っている3Dblogは、Blogの考え方、技術を応用しWeb3D作品の投稿が簡単に行う事が出来ると共に、閲覧者からのWeb3D作品の追加、

共同開発が動的にできる仕組みである。応用分野として、教育、建築、土木、遊びなど多岐に渡る。

筆者は、3Dblog を提案し、作成、実験を行っており、本論文では、これらについて述べる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、Web3D 作品のリユースが行え、効率良い開発が行える開発環境の整備、即ちユーザが簡単に効率よく使えるシステムの開発を行えるようにするため、Web3D を Blog 技術に応用した3Dblog の提案を行い、さらに3Dblog を実現するためのシステム開発を行うことである。

3. Blog について

Blog (ブログ) は、Weblog (ウェブ・ログ) が語源とされている技術であり、爆発的にユーザが増えている。Blog について、その特徴についてまとめると、以下のようになる。

Blog の特徴

1. 初期の導入、運営・管理が簡単
 - 利用料金が 0 円、(広告がいらぬ場合は月額500円ほどで済む)
 - HTML 文法、FTP の知識が無くてもできる
 - 「名前」「ID」などを入れ、デザインを選択すれば、すぐに自分用の Blog が開設できる
2. 公開日記、趣味の掲示板として使いやすい。
 - コメント機能が使いやすい
 - トラックバック機能で、自分の HP に張られたリンクが双方向。
 - 人気のある Blog から、自分の Blog にリンクが張れる。
 - 同じ趣味の人とのコミュニティを作りやすい。今まで、ホームページを作成したいと思い

つつも、プロバイダへの加入手続きが煩雑であると思われ、またホームページの作成についても HTML 文法を理解するかもしくはホームページビルダーの様なソフトウェアを購入し、使用方法をマスターしなくてはならないなど、コンピュータの初心者にとっては越えるべき障壁が多々存在した。しかし、Blog を使用すれば、このような問題は簡単に超えられる。運営・管理が簡単であるという特徴に加え、使い勝手の良さも爆発的な普及の原因である。

次に、Blog を使いやすくさせた新技術についてまとめると、以下のようになる。

Blog の新技術

1. トラックバック

双方向のリンク

2. RSS

RDF Site Summary

(RDF によるサイト概略)

Rich Site Summary (豊富なサイト概略)

Really Simple Syndicate

(本当に簡単な要約)

RSS は XML 言語で書かれており、内容は

「記事の URL」「書かれた日時」「記事のタイトル」「本文の概要」

で、RSS リーダで更新情報が簡単にチェックできる。

トラックバックは、言わば「双方向のリンク」である。今までは、他のホームページを参照する場合、リンクを張っていた。しかし、このリンクは通常単方向である。つまり、リンクを張る側では、張った相手の URL が分かるが、張られた相手は、自分自身のホームページに一体誰がリンクをしているのか、全く分からないと言った弊害が存在した。トラックバックにより、双方向のリンクが張られ、双方の交流が促進され、コミュニティ作りが

行いやすくなったと言える。

RSSは上述したように、RDFによるサイト概略、豊富なサイト概略、本当に簡単な要約など、様々な解釈をされているが、要するに規定に従った要約のことである。規定に従って書かれているため、共通のRSSリーダーなどで、簡単に参照できるようになった。

次に、Blogの使用形態、スタイルについてまとめると、以下のようになる。

Blogのスタイル

1. フィルター
2. 日記
3. コミュニティ
4. エッセイ・レポート
5. 写真ブログ (photoblog)
6. モブログ
7. 音声ブログ
8. 企業ブログ

1のフィルターは、言わば高度にしたリンク集である。特定の分野に興味を持っているグループが、効率良く自分の興味対象に関連するホームページが検索できるようにした「フィルター機能」を持ったBlogページである。2の日記は最も知られたBlogの使用形態であり、Blogと言えは「ブログ日記」の事であると思っている人が多い。公開日記をつけ、コメントを投稿してもらい、交流をはかっている。3のコミュニティは、前述したようにトラックバックの恩恵を最も活かしたBlogの使用方法である。4のエッセイ・レポート、5の写真ブログ (photoblog)、6のモブログ、7の音声ブログなど、自主作品の発表の場、ギャラリーとして使用されている。特に6のモブログは、携帯電話からの投稿を念頭に置いたBlogである。

8の企業ブログは、企業に於けるBlogの利用である。企業活動を効率良く行うためのツールとして使用され始めている。内容の例

として、広報活動、顧客との意見交換、ナレッジマネジメントツール、企業ニュースサイト内の1コンテンツ等、多岐に渡っている。

次に、現在、一般に手に入るBlog作成用ツールについてまとめると、以下のようになる。

Blog作成用ツール

1. ホスティングサービス

Blogger, Blogger Pro, LiveJournal, 2ch-blog, チャンネル北国 tv

2. サーバインストール型ツール

Movable Type, Bloxom, Nucleus, B2, Drupal, pMachine

3. デスクトップインストール型ツール

Radio UserLand, iBlog

1のホスティングサービスは、プロバイダが言わば「Blogの屋台貸し」を行うものである。2のサーバインストール型ツール、3のデスクトップインストール型ツールは、自分でサーバーをたてて自らBlogの管理者になり、Blogサービスを運営するタイプのツールである。なお、今回筆者が作成したシステムは、このタイプのツールに属する。

4. 3Dblogの提案、特徴

3Dblog (スリーディー・ブログ) は Web 3 D を Blog の考え方に応用した筆者の発案した考え方、技術である。3Dblog の提案を簡潔に言うと次のようになる。

「3Dblog は、Blog の考え方、技術を応用し Web3D 作品の投稿が簡単に行う事が出来ると共に、閲覧者からの Web3D 作品の追加、共同開発が動的にできる仕組みである。」

3Dblog の特徴をまとめると次のようになる。

- ホームページの作成、管理、運営が簡単である。
- Web 3 D 作品が簡単に、多人数で動的に作成、活用ができる。
- トラックバック機能により、Web 3 D 作品

の投稿, 意見交換が容易である。

- 応用分野向けに簡単な開発ツールを提供している。(バーチャルリアリティ教育, ブロックゲーム, 3D キャラクタ開発, 住宅の展示と販売促進など)
 - ライブラリ機能を有し, 過去において制作された作品のリユースが容易である。
- など, 多くの優れた特徴を持っている。

しかし, ユーザにとって使いやすい, フレキシビリティに優れたシステムであるために, できるだけ内容をオープンにする必要があり, その分, 脆弱となり, セキュリティ面が甘くなりがちである。共同制作では, 作品作成段階ではどうしてもこの脆弱性は甘受するしかない面がある。例えば, みんなで制作している3D作品に, 故意または偶然に覆い隠すような箱を投稿し, 作品を見えなくするような行為が考えられる。投稿作品, 部品については, それぞれにパスワードを付け, 一般, 開

発グループ, オーナーのアクセスに細かく制限を設ける事ができるが, これだけでは不十分である。制作途中は危険性がある程度存在するのは仕方の無い部分があるが, 出来上がった最終作品, およびこの蓄積であるアーカイブについては保護を特にきちんとする必要がある。ここで, 筆者は, Zope を用いた堅牢なデータベース, アーカイブ機能を提案する。

5. 3Dblog の開発, 実験

3Dblog の開発に使用した言語, サーバ, マシン, 開発環境を述べると以下ようになる。

デスクトップインストール型ログツールの開発

- Perl 言語 (Active Perl), CGI
 - Web3D
 - Apache2
- OS
- Windows2000

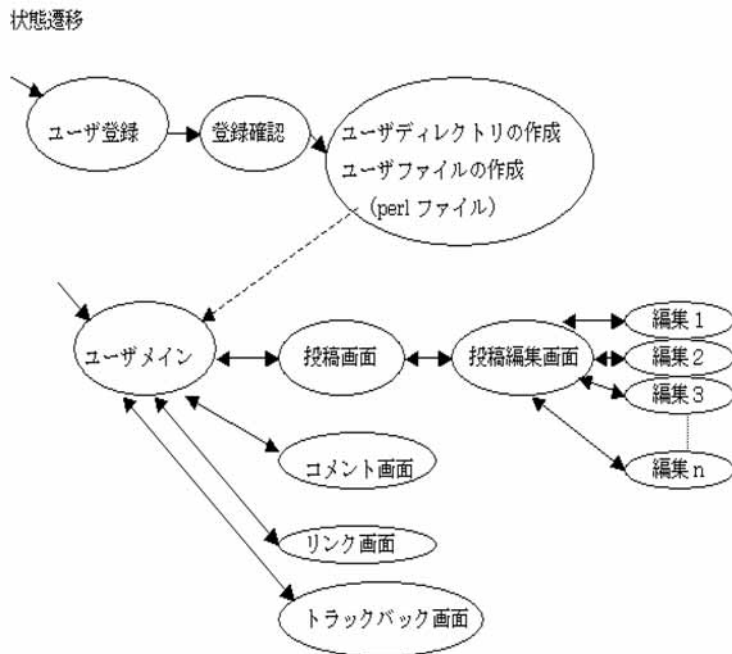


図1 3Dblog の概念図

図1に、筆者が提案する3Dblogについて、概念を簡潔に示す。まず、図2に示した登録開始画面から入り、図3に示した登録画面で、新規に3Dblogを開設するユーザは登録者名、ホームページのデザイン、色、タイトル、管理パスワードなどの情報を入力し、3Dblogジェネレータにより基本となる3Dblogのホームページを作成する。ここで、重要な点は、簡単な基本情報を入力するだけで、だれにでも3Dblogのホームページが作成出来てすぐに運用が開始できるという点である。プロジェクト毎に3Dblogが簡単に作成、利用が可能である。



図2 登録開始画面

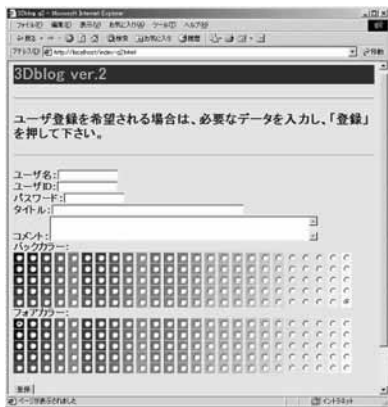


図3 登録画面



図4 3Dblogのトップページ

図4に3Dblogのトップページを示す。Web3D作品を投稿するためのタイトル、メールアドレス、URL、投稿文、Web3Dプログラム、パスワードなどを入力し、編集画面に移り、投稿を行う。投稿一覧も表示される。

投稿一覧から投稿を削除できる削除機能があるが、パスワード管理をしている。3Dblog管理者以外のHP閲覧者は、投稿一覧の各投稿作品、部品についてトラックバック機能により簡単に、作品の投稿、修正、参加が出来るため、共同開発しているプロジェクトの作品を動的に変化させることができ、みんなで1つの作品をコラボレーション開発する事が容易に実現できる。また、図5～図7に示すような共通で使えるような編集ツール、アプリケーションを用意した。3Dblogユーザが共通で使用できる共通ツール、共通アプリケーションを必要に応じて、テンプレートとして筆者が供給する。

図5は筆者が行っている授業「ヴァーチャルリアリティ技術」で使用するためのテンプレートであり、プリミティブと呼ばれる基本図形が簡単に生成でき、「3D雪だるま」の作成などが簡単に行え、直接Web3Dプログラムのコードを編集する事も可能にした。こ

のにより、初級者から中級者までの学習に対応できる。

図6はバーチャルブロックのテンプレートである。小学生を対象としたアプリケーションである。1コマから4コマのカラフルなブロックを3次元の矩形領域に積み上げ、ブロック状の建物、動物などを作成する遊びを提供する。ブロックのコマ数、色、方向（縦または横方向）、位置を選択するだけで、ブロックが追加できる。

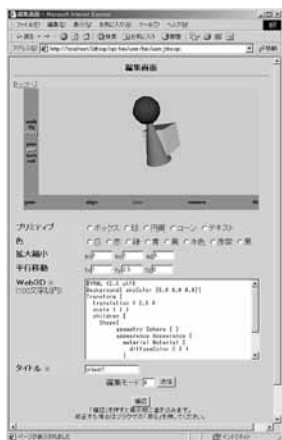


図5 Web3D 作成画面



図6 バーチャルブロック



図7 造成団地

図7は実際に存在する団地に、家を投稿し、決められた区画内で仮想的に購入場所を選択し、家を配置するためのアプリケーションである。家について、外観、構成など選択ができる。ユーザからのトラックバックにより動的なバーチャルタウンが構成できる。このアプリケーションは団地の宅地、住宅販売の促進に活用できる。この他、有用と思われるテンプレートを逐次開発供給を行って行く。

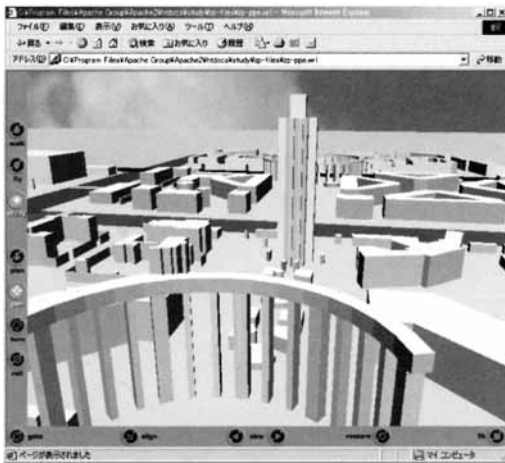


図8 バーチャル汎太平洋博覧会



図9 合成ツール

6. バーチャル汎太平洋博覧会の制作

昭和12年に行われた後、歴史の裏側に埋没した「汎太平洋博覧会」の掘り起こしのため、バーチャル「汎太平洋博覧会」を制作するための基本研究として、Web3D コラボレーション開発環境の開発を行い、西本らの提案 [4] をさらに発展させ、開発の効率化を推し進め、バーチャル「汎太平洋博覧会」の制作を行う上で評価、改良を行った。

図8にバーチャル汎太平洋博覧会を示す。10名ほどの学生が5つのグループに分かれ、担当部分を作成し、筆者が作成した図9のような合成ツールを用いて、作品を仕上げた。図面から座標を求め、3次元に立ち上げるツールを用い基本形状を効率よく作成した。図面上の基準点、サイズ、方向、色などを全グループに周知していた筈であったが、実際に、各グループから出てきた Web3D データは縮尺、精度など規格がまちまちで、全体の合わせを行う際に、調整が手間取った点が大きな反省点であった。優れたコラボレーション開発環境は、こうした実証実験により、必要な機能とそうでない機能を選択し、作り込まなければ出来ないと思われる。

7. まとめ

作成するのに敷居が高いと思われる Web3D を簡単に誰にでもできる開発環境 3D blog を提案、開発を行った。複数のユーザによる Web3D 作品の動的なコラボレーション開発が可能になった。

8. 今後の課題

今後の課題をまとめると以下ようになる。

- 3Dblog Ver.2の完成
トラックバック、RSS への対応
- 3Dblog の応用
オープンギャラリー（ショーウィンドウ）、
歴史的アーカイブの街、
3D のコミュニティスペース、
日記に 3D
- 授業、ゼミへの応用

筆者が提案し、開発をしている 3Dblog の機能をさらに拡充する必要がある。応用分野を探求し実証実験を重ねることが大きな課題である。

参考文献

- [1]西尾;"インターネットを利用したコラボレーションツールの開発とバーチャル店舗",金城学院大学論集社会科学編,第44号,pp61-71,2002.3
- [2]西尾, 中田, 横井;"Zope による Web3D 作品のデータベース構築とリユースの試み", 2004PC Conference,pp.238-239,2004.8
- [3]西尾, 横井;"コラボレーション開発環境の構築とバーチャル汎太平洋博覧会の制作",日本バーチャルリアリティ学会第9回大会論文, pp.177-178, 2004.9
- [4]西本;"Web アプリケーションサーバを用いた Web 3 D 簡易制作・データ共有システムの開発", 名古屋大学, 2004
- [5]Amos L., Michel P. ,高橋訳:Zope 技術入門, (株)ピアソン・エデュケーション
- [6]田口, 堀越他;"ウェブログ入門", (株)翔泳社
- [7]高橋;"10日でおぼえる Perl/CGI 入門教室", (株)翔泳社
- [8]広内;"Web3D グラフィックス", (株)ピアソン・エデュケーション