

3Dblogシステムのシステム機能の詳細と教育への応用

西尾吉男[†] 安田孝美[‡] 横井 茂樹[‡]

金城学院大学現代文化学部[†] 名古屋大学大学院情報科学研究科[‡]

1. はじめに

筆者らは、これまでに Web3D 技術を Blog に応用した 3Dblog 技術を提案、開発、応用を行って来た[1]～[7]。3Dblog 技術を用いることにより、一般閲覧者とクリエイターが参加し、Web3D 作品のコラボレーション開発、利用がダイナミックに行うことが可能となる。

通常のブログは個別の情報発信を簡単に行う事が出来、それらが連携を持っている。3Dblog には、このような要素を持っているが、さらに 3D データの共有の場を提供することにより、情報の交換やコミュニケーションが可能であることが特徴である。

本報告では、システム機能の詳細について延べ、さらに教育への応用について報告を行う。

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 システムの開発を行い、さらに 3Dblog システムの改良を行い、インターネット上のバーチャル空間で、簡単にそしてダイナミックに 3D 作品を作り上げて行くといった新しい経験が可能なシステムを開発することである。

また実際の教育に用いることにより、問題点を洗い出し、より使用しやすいシステムへと改良することは重要である。

3. 3Dblog 技術

3Dblog 技術は、筆者らが提案し、開発している技術でありシステムであり、定義を示すと以下の様になる。

「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。」また、3Dblog の特徴をまとめると以下の様になる。

- ・ホームページの作成、管理、運営が簡単である。
- ・Web 3D 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 3D 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。

図 1 に 3Dblog の画面の例を示す。

Detail of the System Functions of 3Dblog System and Application to Education.

[†]Yoshio NISHIO: Department of Information and Culture, Kinjo Gakuin University

[‡]Takami YASUDA ,Shigeki YOKOI: Graduate School of Information Science, Nagoya University



図 1 3Dblog サイトの画面の例

4. 3Dblog システムの詳細

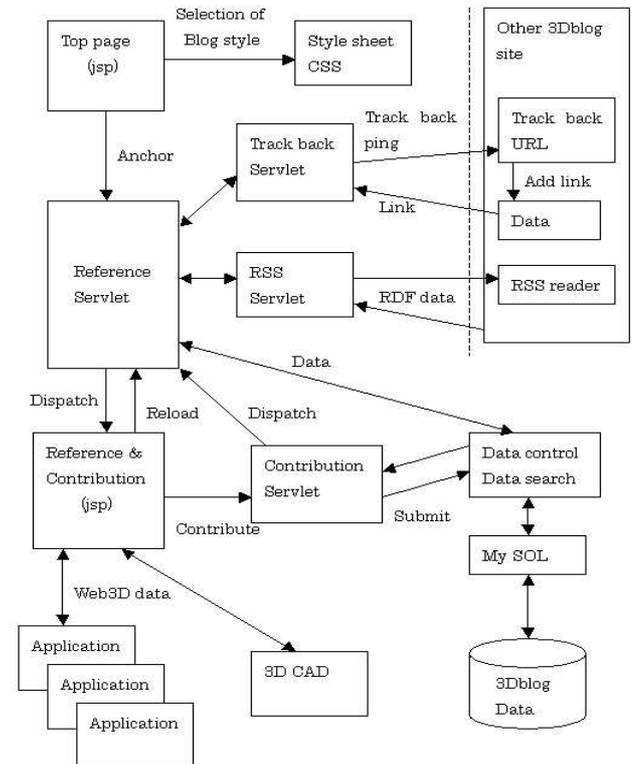


図 2 3Dblog サイトのブロックダイアグラム

図2にシステムのブロックダイアグラムを示す。トップページから入り3D作品、コメントなどを投稿する。ユーザには階層があり、スーパーユーザが管理を行い、一般投稿者の作品はパスワードで保護されており、削除、編集などに制約がある。データベースとしてMySQLを使用している。データ構造はツリー構造を採っており、階層的に投稿記事、投稿3D作品を管理している。本システムはブログの機能としてトラックバック機能を持っている。トラックバックを行う相手の記事に対し、トラックバックピングを打ち、相手の方でリンクを張るようにしている。

5. 既存システムの問題点と対処方法

筆者らが既に開発をした3Dblogシステムを利用し、学生の教育に用いたところ、いくつかの問題点が明らかになった。以下にその問題点と対処方法を述べる。

5.1 トラックバックの方法

記事間のトラックバックとリンクを実現しているが、3Dblogでは3次元物体を扱うため、3次元物体間でのトラックバックとリンクが必要であり開発を行っている。

5.2 自己参照

Web3Dでは他のファイルを参照、取り込む方法としてInlineとファイルのコピーがあり、Inlineを使うことのメリットとして、他の投稿者が投稿した3次元物体をInlineで自分の3次元物体作品から参照すると、他の投稿者が参照部分を変更した場合、自分の作品にその変更が反映されることがある。しかし、自分のファイルから自分のファイルまたはそれを含むファイルを参照する自己参照をした場合、無限に繰り返す3次元像が最初に表示され、資源を食い潰してシステムダウンを起こす。自己参照があるかどうかをチェックする機能が必要である。もう一つの方法であるコピーは、自己参照の危険は無いが、前述の変更による反映が無い。ファイルが大きくなるなどのデメリットがある。

5.3 遅延

Cortonaを用いてEMBEDにより3Dblogの画面に貼り付けているが、表示ページに数ページがある場合、極めて動作が遅くなる。これを解消する方法として、参照程度に表示すればよい3次元物体は画像化しサムネイルとして使う方法が考えられる。

5.4 ツリー構造

投稿作品は基本的にツリー構造をとっている。作品を作成する場合、作品の1部分の部品となる3次元物体を1つの投稿として登録し、親の投稿からこの部品を参照して使用し、これらの部品を組み合わせると1作品もしくは1部品を作成し、さらにその上の親から参照することができる。もちろん、トラックバックやリンクを使用すれば他からの参照も可能であるが、実際に使用し、枝のカットとコピーオペレーションが無いことにより非常に不便であった。そこで、ツリーの一部の枝をカット、コピー操作を可能とした。

6. 教育への応用

図3に3Dblogの実際の教育への応用例を示す。

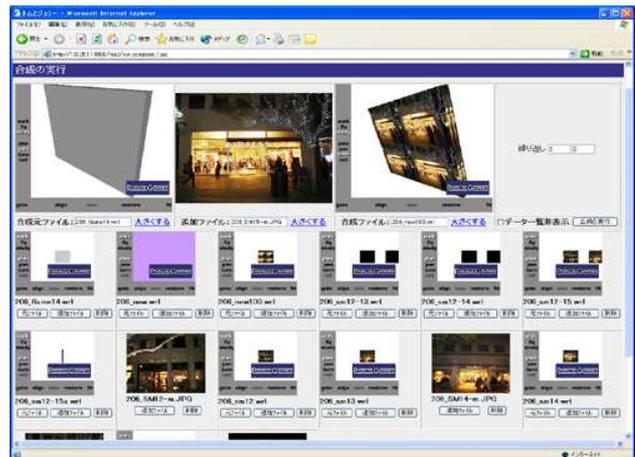


図3 3Dblogの教育応用

図3は学生が、卒業論文を制作するため、画像を選択しBoxオブジェクトに貼り付けている例である。「階層構造をとっているため部品の管理がしやすく、使い勝手がよい」との使用者の意見が得られた。

7. まとめ

3Dblogのシステム機能について述べた。また教育に実際に応用することにより、問題点を洗い出し、使い勝手の良いシステムへと改良を図った。

8. 今後の課題

今後の課題は応用分野として考えられる、オープンギャラリー、歴史的アーカイブの街、3Dのコミュニティスペース、ブログ日記に3D作品を加えるなどの方面に応用を図りたい。また、実践を通し、より使いやすいシステムへと改良したい。

参考文献

- [1]Y.NISHIO, T.YASUDA, S.YOKOI; "Design and Contents of a 3Dblog System and its Applications to Edutainment", Technologies for E-Learning and Digital Entertainment, LNCS3942 (Edutainment 2006 Lecture Notes in Computer Science),pp.552-565,2006.4
- [2]西尾、横井; "3Dblogシステムの改良と開発", 情報処理学会 第68回全国大会講演論文集 4-pp.17-18,2006.3
- [3]西尾、横井; "3Dblogの提案と応用", 情報処理学会 第67回全国大会講演論文集 4-pp.5-6,2005.3
- [4]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
- [5]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
- [6]西尾、横井; "3Dblog技術を活用したバーチャル汎太平洋平和博覧会体験システムの制作", CIEC コンピュータ&エデュケーション Vol.18, pp.46-51,2005.3
- [7]西尾、横井; "A Study on Construction Method of 3Dblog Technology", 2005 アジア芸術科学学会学術大会論文集 Vol.1 No.1, pp.35-36,2005.7