

3Dblogシステムの改良と開発

西尾吉男[†]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、3Dblog 技術を提案[1]し試作を行った。3Dblog 技術は Web3D を Blog に応用した新技術であり、一般ユーザからクリエイターまで気軽に 3D 作品の開発、投稿が行え、作品のリユースが容易となる。3Dblog は 3D のクリエイターと一般閲覧者が 3D 作品を共有し、ダイナミックな 3D 作品のコラボレーション開発と利用を可能にする技術である。本論文ではシステムの開発を行い、改良を行ったので報告する。

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 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。

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。

4. 3Dblog の開発経緯

当初 Web3D 作品のコラボレーション開発を、中高速回線を使用し、ブラウザ、チャットシステム、TV 電話、操作ソフトを利用することにより実現する実験[2]から始まった。遅延や操作性の悪さ、音声データ、動画像データ、操作データなどの輻輳による遅延、これに伴う操作性の悪さ、ユーザの不満など、解決すべき問題がたくさん噴出した。

Improvement and Development of 3Dblog System.

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

[‡]Shigeki Yokoi: School of Informatics, and Sciences, Nagoya University

次に、複数人数で 3D 作品のデータベースにアクセスし、3D 作品のコラボレーション製作を可能にする Zope ベースのサーバーシステムを提案し開発した[3]。このシステムは非常に堅牢なシステムで、悪意を持った攻撃に強いと言った特徴を持っていた。Python 言語により開発したシステムは、この言語の特徴であるファイル、ループの制限やパスワードで管理され堅牢であるが故にユーザにとっては使用し辛いと言った短所が目立ち、ユーザインタフェースを開発したが使い辛いものとなった。後に、Zope は Perl 言語も開発に使用できるようになったが、Perl 言語、CGI はユーザインタフェースでは良くなったものの、堅牢さが特徴の Zope の長所を意味のないものとする可能性が高くなった。

さらに、筆者らは Perl 言語、CGI の開発しやすさ、ユーザインタフェースの軽さ、良さに目を付け、システムと多数のアプリケーション、Web3D 作品の製作と応用を行った[4][5][6]。しかし、Web3D や 3 次元 CG を扱うためには、ポインティングデバイスの中心的存在であるマウスオペレーションが使用できないことは、致命的であると判断した。このことにより、今回、Java 言語、JSP により、大幅な作り直しと改良を行った。システム全体の設計のやり直しを初め、専用 CAD の製作、アプリケーションの作り直し、データベースの形式変更、トラックバック機能など様々な部分の作り直し改良を行った。

5. 3Dblog システムと改良

図 1 に 3Dblog サイトのトップページの例を示す。本研究の特徴は、デスクトップインストール型プログツールを開発しており、Blog 構築のためのツールを提供することにより、気軽に 3Dblog サイトが単なる簡単な基本情報の入力を行うだけで、立ち上げることができ、さらに、管理がとても簡単である 3Dblog サイトを実現することにある。

図 2 に基本情報の入力から、3Dblog サイトの自動作成までの流れを示す。図 3 は自動作成されたユーザの 3Dblog サイトのブロックダイアグラムを示したものです。作成されたときに入力された基本情報に従って、CSS スタイルシートが作成され、各ページから参照される。



図 1 3Dblog サイトのトップページ

MySQL を用いたデータベースにより、3D 作品についてのデータを管理している。3D データは、多数のアプリケーションと 3DCAD により、作成・編集される。

また、Blog の特徴として、他の 3Dblog ページとの間で、双方向に参照可能にする技術であるトラックバック機能を持っている。双方向に参照しようと思う他の 3Dblog サイトに対しトラックバック Ping を打ち、相手方のサイトで自分のサイトへのリンクを自動生成させ、自分のサイ

トへのリンクを張らせる。今までのトラックバック機能は、主に、ホームページ上の文字で書かれた項目を起点として行われているが、筆者らは、3D 作品のオブジェクト自体や 3D 作品の部分オブジェクト毎にトラックバックを付けることを提案する。このことにより、今までは無い、より直感的な双方向リンクが実現でき、動的なコラボレーション開発を可能とし、コミュニティの形成が促進される。

他に RSS 機能の開発を行っている。

図 4 に今回開発した 3DCAD の表示例を示す。

今回、3Dblog の開発に使用した言語、開発環境、サーバ、OS などは、以下の様である。

- Java 言語, JSP
- Eclipse3.1.1
- Apache2, Tomcat5.5
- Windows XP

前バージョンの 3Dblog は Perl により開発したが、今回 Java、JSP により開発したことにより、ユーザが 3D オブジェクトを操作する際、マウスによるオペレーションが可能となった。このことにより、より良いユーザインタフェースへと改良することができた。

6. まとめ

クリエイターから一般ユーザまで、一緒になって 3D 作品を共同開発できる環境を提供する 3Dblog の改良を行った。Java 言語、JSP を使用し開発しなおすことにより、3D 作品のオペレーションがより容易になった。3D オブジェクトに直接リンク、トラックバック機能を付加することにより、よりコミュニティの形成を促進しやすくした。より動的に、複数のユーザによる Web3D 作品のコラボレーション開発が容易になった。

7. 今後の課題

今後の課題は

- GUI の改良、システムとしての作り込み
- 3Dblog の応用：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、日記に 3D 作品
- 3D オブジェクトに付加するトラックバックの改良などがある。

参考文献

- [1] 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
- [2] 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
- [3] 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
- [4] 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
- [5] 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
- [6] 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

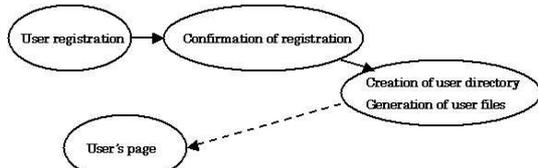


図 2 ユーザの 3Dblog サイトの自動生成

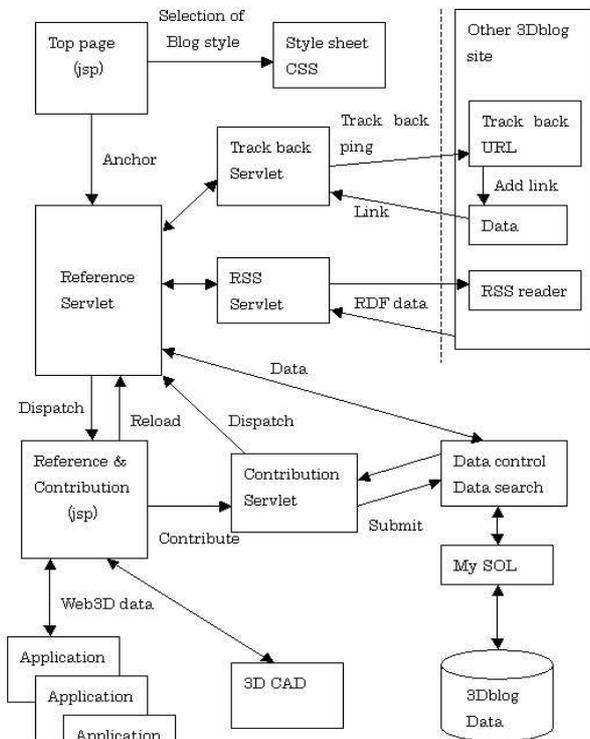


図 3 3Dblog サイトのブロックダイアグラム

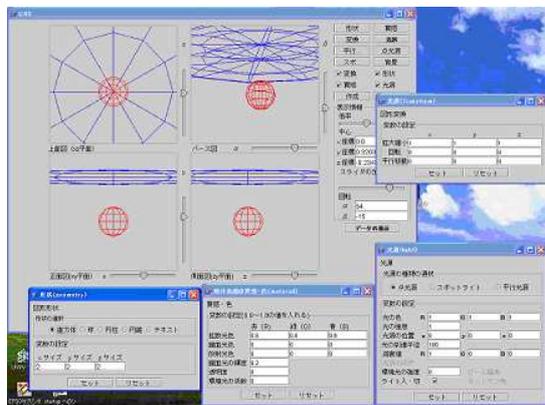


図 4 3Dblog 用の 3DCAD