

## VR 技術の伝統工芸プレゼンテーションへの応用

5V-7

高坂 幸春<sup>†</sup>, 宮川 明大<sup>‡</sup>, 橋本 浩二<sup>†</sup>, 柴田 義孝<sup>†</sup>

<sup>†</sup>岩手県立大学 ソフトウェア情報学部

<sup>‡</sup>石川県 田鶴浜町教育委員会

### 1. はじめに

本稿では、伝統工芸や地場産業の活性化の一環として障子や襖等の建具産業を例にとり、利用者が Internet を利用して、感性に基づいた建具データベースの検索が行え、かつ建築物の内外装を設計することを可能とする臨場感のある 3次元プレゼンテーションシステムを提案する。多数の建具データがインターネット上に分散格納されるデータベースから利用者の意図したデータを検索するために感性を考慮した検索方法と、この検索結果に基づいて臨場感のある 3次元プレゼンテーション空間を構築するために VRML 技術を用いることにより本システムの実現化を行った。

### 2. システム構成及びアーキテクチャ

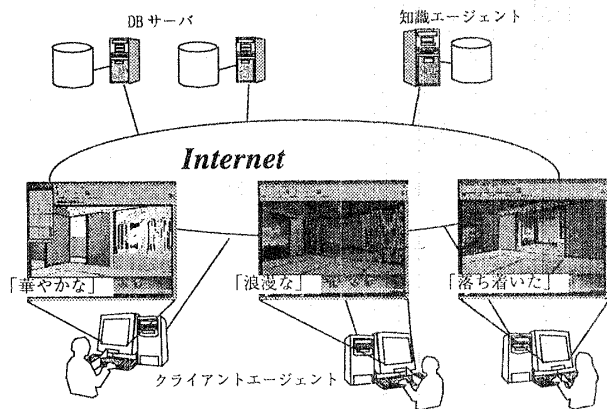


図 1: システム構成

本稿で提案する 3次元プレゼンテーションシステムは図 1に示すように、利用者らが Internet を利用して様々な場所から、障子・襖・格子戸・床の間等の多様な建具により構成される伝統工芸を反映した臨場感のある建造物の 3次元プレゼンテーションを提供できるシステムであり、例えば「落ち着いた」等の利用者の感性を考慮した空間が提供される。利

用者はこの 3次元空間の自由なウォークスルーが可能であり、様々な視点から 3次元空間に配置された障子や襖等の建具の閲覧や、他の建具との交換を行うことができる。

本システムは複数の WS や PC、データベースサーバが Internet により相互接続された環境を想定しており、図 2に示すように利用者からの検索要求の受付と 3次元空間の構築/提供を行うクライアントエージェント (CA)、利用者の感性と建具との関連を知識として保持し、建具の検索要求を発行する知識エージェント (KA)、そして建具の 3次元データが格納される複数のデータベースサーバ (DBS)により構成される。

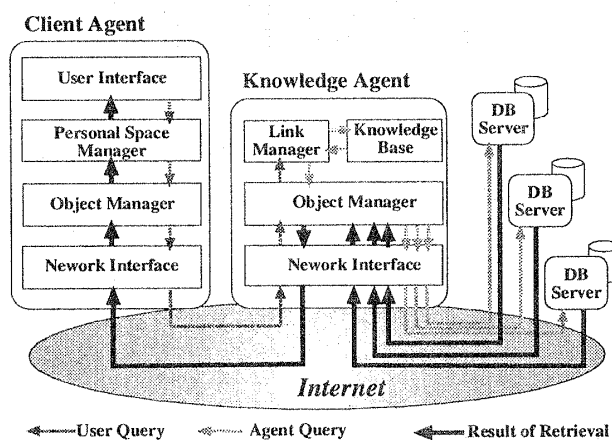


図 2: システムアーキテクチャ

### 3. 3次元空間への感性の反映

人間が建具に対して抱く印象やイメージを表現する感性語を使用頻度の高いものに限定し、表 1を一例とする感性語と 3次元空間との関連性を知識ベースに登録している。

表 1: 感性語と素材色・パターン・線との関連性

感性語	素材の色	パターン	線
落ち着いた	明度 低	大	直線
古典的な	明度 中	中	直線
やわらかな	明度 高	小	曲線

Application of VR technology for Japanese Traditional Crafting.

Yukiharu Kohsaka, Akihiro Miyakawa, Koji Hashimoto and Yoshitaka Shibata  
Iwate Prefectural University  
Board of Education, Tatsuruhama, Ishikawa

これらは過去のデザイナーに対するアンケート結果によって導き出されたデザイン画像と感性語との関連性[1]に基づいている。これらの知識を利用してデータベースから検索された複数の建具と、照明・景観等を考慮することにより3次元プレゼンテーション空間の構築を行う。

#### 4. 仮想空間を構成するオブジェクト

提案する3次元プレゼンテーション空間は、和室や洋室等の部屋を表現し、室内照明・室内への採光・景観の変更機能を持った空間オブジェクトと、障子や襖等の建具を表現し、開閉機能を持った建具オブジェクトにより構成される。建具オブジェクトは、さらに図3に示すように建具の構成要素数とその開閉方法に基づいて3つの形式を持つ。

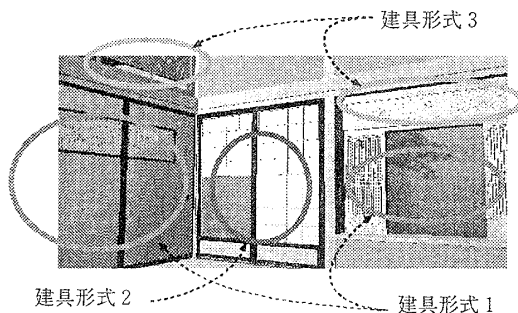


図3: 建具オブジェクトの形式

#### 5. サービス提供の流れ

本システムにおけるサービスの流れは、利用者へサービスを提供するための初期化が行われる検索準備フェーズ、利用者の感性に基づいて3次元プレゼンテーション空間の構築・提供を行うための空間構築フェーズにより構成される。

1)検索準備フェーズ: 利用者の要求に基づいてWWWサーバからWWWブラウザへCAの転送とその起動が行われる。

2)空間構築フェーズ: CAから発行する感性語をKAにおいて建具の特徴データへ変換し、その特徴データに基づいて複数のDBSへ3次元建具データの検索要求を発行し、その結果をCAへ提供する。CAではこれらの3次元建具データにより3次元プレゼンテーション空間の構築と利用者への提供を行う。

#### 6. プロトタイプと実装

現在、本システムの有効性を評価するために複数のWS/PCが相互接続されたLAN環境上に、図2のCAにおけるPersonal Space Manager及びObject ManagerをJava Applet、KAにおける

Link Manager及びObject ManagerをJava Application、DBSをPostgreSQLとしてプロトタイプシステムの構築を行っている[2]。

現在までに図4に示すように利用者へ臨場感のある3次元プレゼンテーション空間の提供を行うことができる。利用者らはこの空間内を移動しながら、様々な視点で建具を眺めることができる。室内に配置された照明スイッチをクリックすることによる室内照明の変更や、朝・昼・夕・夜が用意された日照時ボタンをクリックすることにより室外から室内への採光及び室外の景観の変更が可能となっており、また障子や襖等の建具をクリックすることにより、その建具の交換や上下/左右方向への開閉を行うことができる。

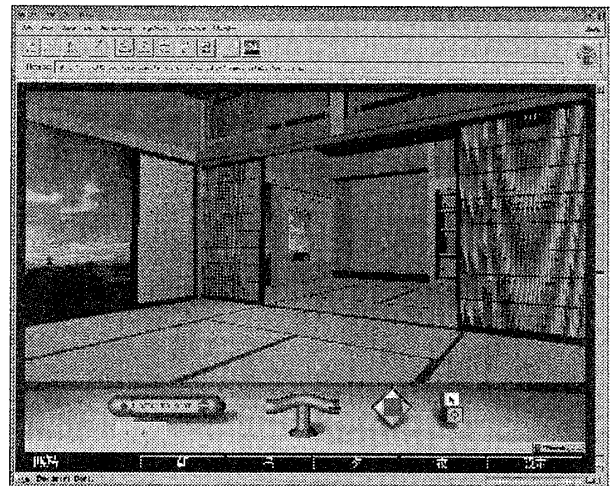


図4: プロトタイプシステムの実行例

#### 7. まとめ及び今後の課題

本稿ではInternetをベースとし、感性語と建具の特徴との関連性から利用者の感性に合わせた臨場感のある3次元プレゼンテーションシステムの実現方法について述べた。今後、感性語と建具との関連性を明確にするために建具関係者や職人方へのアンケートを行い、その結果の整理と知識ベース化を行う。そして建具の特徴によって検索できるデータベースの構築を行う。

#### 参考文献

- [1] Y. Shibata, et al, "Hypermedia-based Design Image Database System Utilizing Perceptual Link Method," Journal of Management Information System, Vol.13, No.13, pp. 25-43, 1997
- [2] 高坂幸春, 宮川明大, 橋本浩二, 柴田義孝: 拡張仮想空間の伝統工芸への応用, 情処研報, Vol.99, No.56, pp.53-58, 1999