

伝統工芸プレゼンテーションシステムにおける DCML の提案

宮川明大 § †, 杉田薫 †, 柴田義孝 †

§ 石川県田鶴浜町教育委員会, † 岩手県立大学ソフトウェア情報学部

DCML (Digital Crafting Markup Language) 伝統工芸データベース記述言語とは拡張仮想空間において、建具を初めとした空間に配置する調度品について、感性語をベース配置する記述言語であり、ユーザーインターフェース作成時において、感性検索を容易に行うように行うためにライブラリを提供する言語のアーキテクチャの提案を行う。

Akihiro Miyakawa § †, Kaoru Sugita †, and Yoshitaka Shibata †

§ Board of Education, Tatsuruhamma, Ishikawa Prefecture

† Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

It is the description language that a base disposes sensitivity word about furniture disposing a housing part in the beginning and done space, and, in DCML (Digital Crafting Markup Language) tradition industrial arts database description language expansion imagination space, architecture of a language to provide a library in order a sensitivity search seems to be done at user interface making easily, and to do is proposed.

1. 初めに

ブロードバンド時代になりつつある今日、伝統工芸産業における生産活動の分野では一部に、NC 工作機械等のコンピュータ導入が進んでいるが、営業活動分野に関して、その多くが従来の印刷物のカタログとインターネットによる紹介が主なプレゼンテーション手段として活躍している。しかし、インターネットにおいてもそのコンテンツ内容は、基本的に紙媒体でのカタログの延長線上に位置していると考えられる。このような状況からエンドユーザーに提供するコンテンツを効率よく開発し提供することの重要性が益々高まり、伝統工芸分野においても、従来のカタログベースでのプレゼンテーション方法からネットワークを用いた新たなプレゼンテーション方法の構築が求められている。

2. 伝統工芸品販売とインターネット技術

WWW サービスは現在様々分野において活用が進められ、ネットワークのブロードバンド化に伴い、一段と高精細、高品質のコンテンツが配信されるようになった。

これら www サービスは、基本的に HTML で記述されており、プラグインと呼ばれる各種のアプリケーションソフトにより機能が拡張され現在に至っている。

WWW が世界中に爆発的に普及した要因の一つに HTML があると筆者は考える、この HTML で、インターネットのコンテンツを発信する場合テキストエディタによるタグの編集または、HTML 編集ツールを用いる事により比較的簡単に制作者の意図したイメージに合致するホームページの製作が可能となったことが大きな要因と考えられる。

このような現状において、全国各地に点在する伝統工芸品の産地より様々な形態のホームページが作成され、構成が優れているコンテンツも数多く見られるようになったが、多くに共通して見られることは、アピールしたい対象物は、2次元のデータつまりビットマップで表現され、コンテンツは、何らかの人為的操作、つまりリンクをたどる等の行為を前提に制作されたコンテンツであることである。ここで一つの例をあげる。予備知識の少ないユーザーが、新築住宅(改築含)に組み込む「建具」を www を用いて検索を行ったケ

ースを想定する。

ユーザーが、室内空間に対して建具を選ぶ行為を前提とした様々なコンテンツを制作する場合商品の写真、サイズ、価格等を表示することが一般的である。ユーザーは想像力を働かせ、WWWに表示されている商品を自分が入りたい室内空間に想像で組み込み(図1)、最終的にデザイン、色等を考慮し決定するプロセスで選択する。

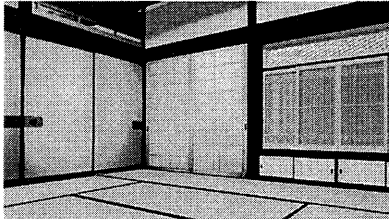


図1: ユーザーが想像する空間

一方伝統工芸品の販売者はWWW上(図2)で、消費者に「伝えたい事」として、商品の有効性つまり、「価格に見合った製品であること」及び「優れた品質であるということ」を消費者にアピール出来なければ実際の購買に結びつかないと考え、さまざまな工夫をインターネット上で展開している。こうした、WWW上でのサービス展開の中で、最も欠落している部分として考えられる事は、消費者に「商品の質感」を伝える、消費者が欲する商品の「的確なアドバイス機能」であると考えられる。

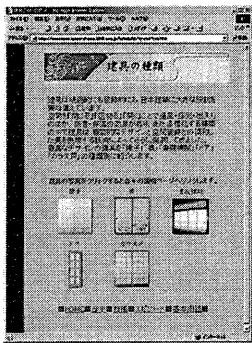


図2: 一般的なホームページの例

特に伝統工芸品は一般的な工業製品と異なり、感性に訴える要素が強い傾向にある。つまり趣味

性が高い商品では、より高い付加価値が求められ、さらに消費者が購入を対象とする商品に対する認知度・理解度も重要な要素となる。例えば通信販売での商品の購入を考えた場合、カタログ及び商品のポスターを見ただけでは商品の良否の判断がつかない事が多いが、過去に購入した経験、使用経験があった場合ではカタログのみで判断することが多いと考えられ、使用経験が少ない場合では実物を見るまで購入することが少ないと考えられる。

3.従来の研究

第2章について、筆者らは平成8年度～12年度において通商産業省資源エネルギー庁(現:経済産業省資源エネルギー庁)の補助を受け「建具デザインシュミレーション導入事業」「人間の感性を用いた建具検索」についての研究を実施し、インターネット技術、VR技術、感性情報処理技術等を用いて石川県田鶴浜町の地場産業である建具産業におけるプレゼンテーションに関する研究を行った。(図3.4)

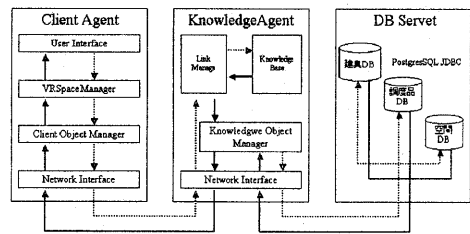


図3: システムアーキテクチャ

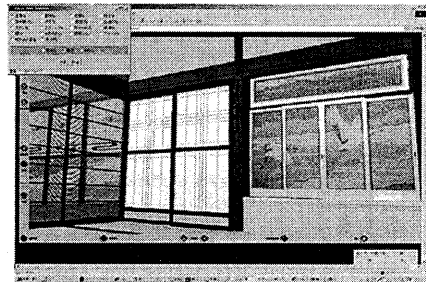


図4: プロトタイプ

図3・4に示すように過去に行った研究におけ

るシステムアーキテクチャは ClientAgent, KnowledgeAgent, DBServer の 3 階層アーキテクチャで構成されている。ClientAgent はユーザに 3 DCG インターフェースを提供する UserInterface, ユーザからの感性検索などの要求の受け付け, 各オブジェクトの配置など 3 DVR 空間の制御, 3DVR 空間上でユーザの起こすイベントの処理をする VRSpaceManager, KnowledgeAgent への感性語によるクエリの発行, Knowledge Agent からの検索結果の収集を行う ClientObjectManager で構成される。

KnowledgeAgent は ClientAgent からの検索要求, ログイン要求など各要求の受け付け, DBServer に対して検索要求を発行し DBServer からの検索結果の収集をする KnowledgeObject Manager, 知識ベースを利用して感性語によるクエリをオブジェクトの特徴量によるクエリに変換する LinkManager, 感性語と建具の関連性が登録された KnowledgeBase により構成される。DBServer は空間オブジェクト, 建具オブジェクト, 景観オブジェクト, オーディオオブジェクトのデータを格納しており KnowledgeAgent からの検索に対し相当する結果を返す。

4.DCML 提案の背景

本稿で提案する DCML(Digital Crafting Markup Language)は、筆者らが目標としている伝統工芸デザインシステム(図 5)の根幹となる要素技術の一つである。

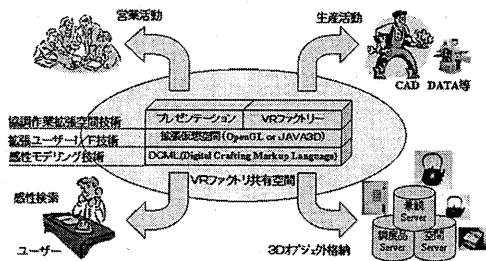


図 5: 伝統工芸デザインシステム概念

従来の研究で提唱している伝統工芸デザイン

システムにおいて、一定のデータベーススキーマをベースにした伝統工芸品に対する感性検索法について提案した。しかし、複数の要素から構成される室内空間は、様々な調度品などから構成されており、一般的なユーザーが漠然としたイメージでそれぞれの品物を全国各地に分散した WWW(データベース)より検索し、気に入った品物を選択することは非常に困難である。一方生産者サイドから見た場合、エンドユーザーに対するプレゼンテーションから納品への一連の流れの中で、意見の相違が生じることもあった。このような現象は、日頃製品に接する機会が多い営業・職人と予備知識の少ない一般消費者との感性の異なりと認識しており、過去に行ったアンケート調査においても証明されている。

さらに、伝統工芸品の職人と一次問屋においても同様なことが発生している。一般的に伝統工芸品を生産している現場の多くは、家内制手工業的手法で生産しており、一次問屋も非常に長期に渡り同一の生産者と取引を行う傾向があることから、注文から製品の引渡しにおいて、極端な場合はラフスケッチを FAX 等で確認し双方が合意しているケースがある(図 6)。このような場合、生産者と購入者(一次問屋等)はお互いの個性を長期にわたる取引から、自然とユーザーモデルが構築されていると推察出来る。しかし、このような取引方法では新規の事業展開を行う場合非常に大きな壁となる事が容易に予想出来る。

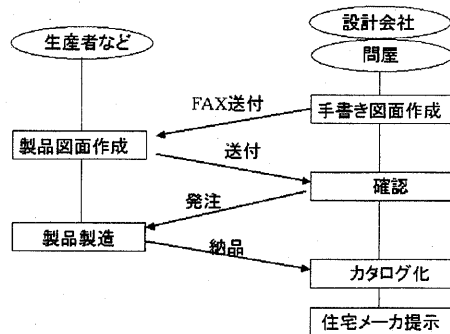


図 6: 従来の販売フロー

筆者が経験した例を挙げると、従来特定の相手

との取引が多かった地方の伝統工芸品生産組合が、ゼネコンから大口の受注を受けたケースを述べる。

受注した当時(1999年)は、建築設計事務所ではCADを用いた建築設計が一般化していたが、伝統工芸品の生産現場ではCAD導入率が高くなかった時代であり、筆者は生産組合へCADを初めとしたPC環境のアドバイザー的立場で携わった経緯を以下に述べる。

①ユーザーモデルの構築 (ユーザーモデル)

数多く取引実績を有する場合は、職人(生産者)と問屋とのインターフェースには無意識に個人のユーザーモデルが構築され、相手に最適なバイアス値を選択し、感性検索等を行っているが、数少ない取引実績では、ユーザーモデルの形成(個性の認識)が「出来ていない」もしくは「未完成の状態」であることから、デザインに対する意思決定に時間を要す結果となる。また、一般ユーザーとの取引においても同様の事象が発生すると推察出来る。

②生産現場との意思疎通 (VR協調作業空間)

デザイン設計前段において、デザイン設計者は数多くの伝統工芸品に対して、豊富な知識がない場合、デザイン優先となり制作が非常に困難又は不可能なデザイン設計を行うことがあり、制作段階でデザイン設計変更を余儀なく行う場合がある。

③空間とのマッチング (感性情報処理)

空間に配置する伝統工芸品単体でのデザインが優先となるケースが多く、空間に配置した場合の整合性が考慮されない場合がある。

以上から、図5に示すVRファクトリ共有空間の構築が求められており、「一般諸費者」⇔「生産者」⇔「営業の」三者において共通のプラットフォームを提供することが必要と考えられる。

5.DCMLの実装及び概念

5-1 DCML概念

DCMLは、全国各地に点在している伝統工芸品に対して一定の基準でデータベースのスキーマを与え、自由で知的な検索を行うスキームを提供することである。知的な検索において、筆者らが研究を行ってきた感性情報処理による工芸品検索技術のサービス提供も含まれる。

感性検索とDCMLの具体的な動作概念を以下に示す。DCMLのアーキテクチャはこれまでの研究で実装された「3層アーキテクチャによる感性検索」を拡張したアーキテクチャとなっている。

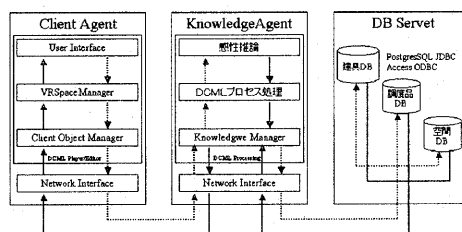


図 7: VRファクトリ共有空間アーキテクチャ

3階層のモデルはクライアントエージェント、知識エージェント、データベース検索と階層分類されており、本稿で提案するDCMLは主として、クライアントエージェントと知識エージェントに実装を行う仕様である(図7・8)。以下に特徴を示す。

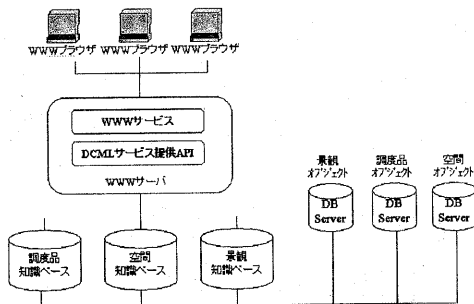


図 8: DCMLイメージ

1)クライアントエージェント

図 6 に示す、VRSpaceManager において、2つの機能を併せ持つ。一つは従来 VRML を表示デバイスとして用いていたが、使用するクライアントの種別によりユーザーに提供するインターフェースを適時変更する環境補正推論エンジン。ユーザーインターフェースは、OpenGL をベースとし高詳細表示及び音響効果等を十分に考慮するために CAVE 等を用いた表示デバイス及び、Web3D/Java3D 等を表示デバイスとして用い一般的な PC,WS で表示可能なシステム構築を行う。また、ユーザーインターフェースにおいては、DCML 利用時のプレイヤー/エディタの機能を併せ持つこととする。

2)知識エージェント

従来の研究により実装された知識ベースに対しより柔軟な対応を可能とする感性検索推論エンジンの実装及び個人のユーザーモデル認識の為のユーザーモデル推論エンジンの実装を行う。

3)自然言語を用いた空間構築及び検索

DCML エディタを用いての空間構築及び伝統工芸品の検索を可能とする DCML 処理系の実装を行う。

4)伝統工芸品データの統一的な管理インターフェースの提供

各地に分散した伝統工芸品に関するデータベースについて、一定のルールを構築しデータベースに対し統一したインターフェースを提供することで、知的な検索空間を提供する手段となる。

この、DCML プロセスの核となる伝統工芸品データベーススキーマでは伝統工芸品に共通するキーワードと個々の特性に特化したスキーマに分離し全体のスキーマを構成することとする。

構成するデータベースは、表 1・2、図 9 に示すように、伝統工芸品に対して共通要素は RDB の構造を持たせ、一般的な検索に対応し、個々の特性に関しては一般的な RDB で記述した際に無駄

が多いために、XML 構造で記述を行うこととする。

表 1:共通検索テーブル

項目	内容
共通キーワード	製品名称
属性データ	属性データ (XML データ)
.....

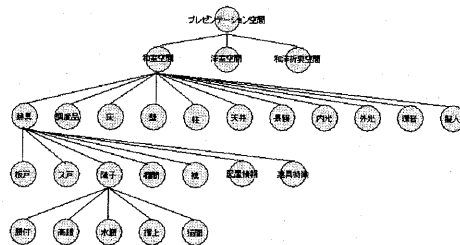


図 9: 属性データ(家具関係)

表 2: DCML コマンド例

機能	イベント名	コマンド例
2枚相建具配置	Set-fitting-door	open(開ける)closed(閉める)Arrangement(配置)
4枚相建具配置	Set-fitting-door	open(開ける)closed(閉める)Arrangement(配置)
外光	Outdoor daylight	Morning(朝) daytime(日中) night(夜)
室内光	Indoor light	high middle low
空間床色彩	floor_color	Black white
空間天井色彩	color of a ceiling	Black white
再生(動画)	Animation	play stop
再生(静止画)	picture display	play stop
環境音再生	Environmental sound	play stop
動作音再生	Sound of operation	Fitting-open-sound fitting- closed-sound
視点	Viewpoint	Front Side
室内空間選択	Space-selection	Japanese-style- room, Western-style room

5.2 DCML 運用概念

DCML の運用では、一般利用者(検索)と生産者(登録者)が、互いに DCML プロセスサーバ(知識ベース)にアクセスし、データの登録・閲覧を行う。(図 10)

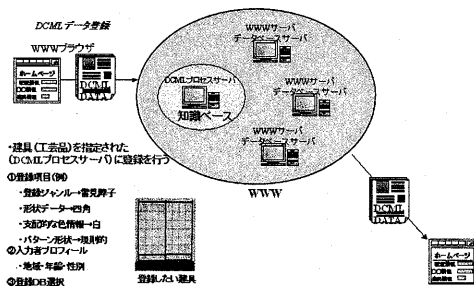


図 10: DCML 運用イメージ

プロセスサーバへのアクセスに際し、適切なユーザーモデルが反映するための、ユーザー認証を行うことで個人のバイアス調整機能を実現する。

6.まとめ

日本各地には古来より地域産業としての伝統工芸品を生産しているが、非効率な生産性、後継者不足等で、伝統産業の存在すら危険にさらされている。本稿ではこれら従来のアナログ的な伝統産業を、デジタル世界に展開することで、近代産業と同様に生産効率の大幅な改善に加え、インターネットなども営業活動の一部として考え、近未来においては営業活動の基幹なすE-ビジネスとして展開出来るプラットフォームを提案した。

このインターネットを用いた電子商取引は、近年様々な分野において活用され、消費行動のプロセスには、明らかな特徴が見られると考えられる。この特徴とは、「認知」→「比較」→「購入決定」という一連の流れからなっており、一般的に、「比較」とは商品の仕様及び価格等であり、同じカテゴリの中で消費者が優劣をつけて購入の意思決定を行っている。

筆者らが提案しているシステムでは「比較」において最大の効果が発揮できるシステムとなっている、この比較では、同一カテゴリの商品間の比較ではなく、消費者の価値観により商品を選択するプロセスを提供することが出来る。これら、E-ビジネスを初めとした新規技術（感性情報処理技術による商品選択システム）等の導入は新しい営業活動の形式を生み出し、新しい顧客の開拓

に結びつくと考えられる。

7.今後の課題

提案した、DCMLについて、幾つかの問題点もあることも事実である、例えば伝統工芸品に関して予備知識が少ないユーザーと、専門家である職人が果たして共通のプラットフォームであるDCMLを使えるレベルであるかという課題もある。

謝辞

CAVE SYSTEMの運用サポートを初めとし、様々な形でご協力を頂いた、TAO 岩手IT支援センター職員の方々に対し深く感謝の意を表す。

参考文献

- [1]高坂幸春, 宮川明大, 橋本浩二, 柴田義孝: 感性を考慮したデジタル伝統工芸プレゼンテーションシステム, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.99, No.18, pp.49-54, Dec. 1999
- [2]石川県田鶴浜町: 平成 10 年度田鶴浜建具デザインシミュレーション事業報告書, 2000 年 3 月
- [3]石川県田鶴浜町: 平成 13 年度田鶴浜建具デザインシミュレーション事業報告書, 2002 年 3 月
- [4]山方三郎: 建具の知識と意匠(樹芸芸出版 1979)
- [5]宮川明大, 杉田薫, 細川美佳子, 柴田義孝: 伝統工芸プレゼンテーションと感性語との関連性の解析: 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, pp.43-pp.48, Dec. 2001.
- [6] 宮川明大, 杉田薫, 細川美佳子, 杉本匡光, 柴田義孝: 仮想現実空間下における伝統工芸分野への感性情報処理技術応用に関する考察: 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, 2002
- [7]福田学, 柴田義孝: デザイン画像データベースにおけるパターン感性検索法の機能評価, 情報処理学会マルチメディア通信と分散処理, Feb. 1997