

マルチユーザ3次元仮想空間システム構築支援環境

7デモ - 4

宮内 信仁

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

最近、インターネット、3D CG、VRに関する技術の進歩により、複数の人々が3次元仮想空間内で出会い買い物などの交流活動が行なえるサイバーモールなどのシステムが実用化され始めている。

これらのシステムで分散仮想環境関連のデータ交換の標準として利用されているものは、VRMLのようなモデルデータ記述言語程度しかない。このようなVRML、JAVA、VRML Scriptなどの言語により、サイバーモールなどの応用ソフトウェアを開発したり、モール経営者が店の模様替えを行なうカスタマイズを行ったりすることは容易ではない。これらのシステムを

開発するための構築支援環境を提案する。

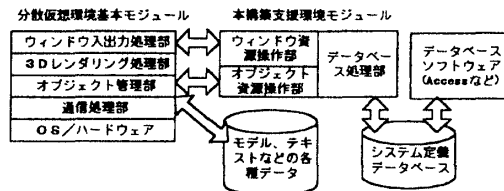


図1：システム全体構成図

2. 本構築支援環境の開発動機

サイバーモール、製品の技術的な相談を行なうシステム、仮想空間で物理実験を行なう遠隔教育システムなどを開発するにあたり、3次元モデルデータや3次元オブジェクトの動作記述などのコンテンツと呼ばれるデータ

作成が非常に重要である。特に、前述のシステムでのモール経営者、相談対象の製品の説明員、授業を考案する教師などが店、製品、授業内容などを必要に応じて変更し改良したいという要望がある。これに対処するには、現在、JAVAなどのプログラミングを行い、ブラウザのカスタマイズまで含めた作業が必要となる。そこで、上記の一般的なユーザにとって、製品モデルデータの入れ替えや製品などの操作設定を容易に行える環境について検討を行った。

3. 本構築支援環境の概要

前述のシステムを構築するにあたって一般的なユーザに必要なデータはどのようなものかを検討した。サイバーモールを例にとると、店舗の構えのモデルデータ、製品を陳列する場所、営業時間帯、試使用機能の動作記述などが挙げられる。

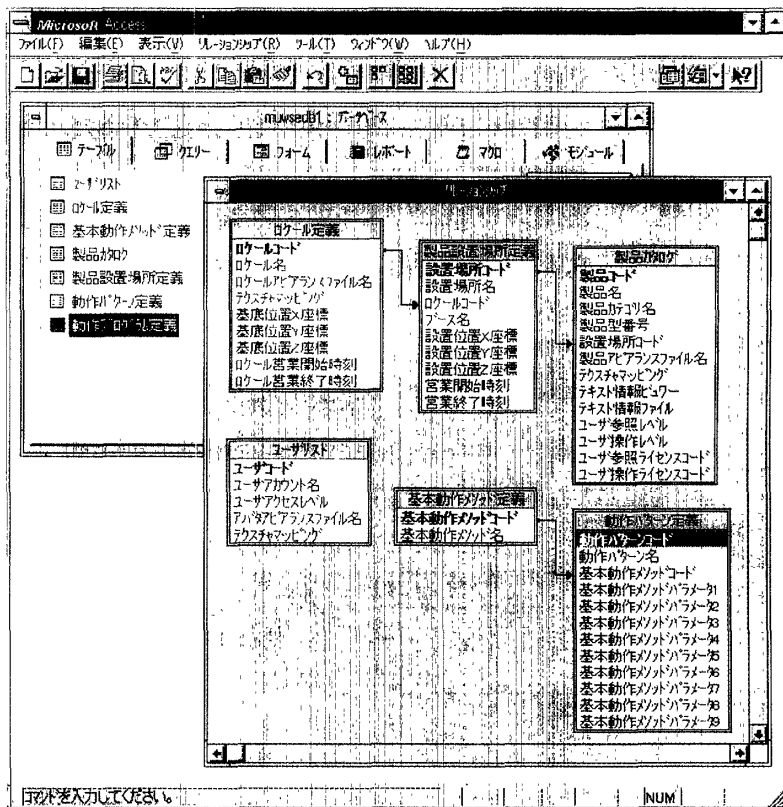


図2：適用例(サイバーモール)のデータベース構成

Developing Environment for Distributed Virtual Environment System

Nobuhito Miyauchi

Mitsubishi Electric Corporation

本構築支援環境では、これらのデータを関係データベースの表形式で管理し、入力データの整合性の管理を行なうことにした。この関係データベースソフトウェアは、現在オフィスソフトウェアとして広く普及している。デ

ータの入力インタフェース部についてデータを直接処理する部分とは独立して開発でき、一般的ユーザが入力操作の効率を向上できる入力操作画面を別途に開発できる。

4. 適用例: サイバーモール

(1) データベースのテーブル構成

図2にサイバーモールの一店舗を管理しているデータベースの各種テーブルを示す。店舗を占める領域をここではロケールと呼ぶ。サイバーモールでは、店舗、製品陳列棚、製品と別々に管理したいので、それぞれロケール定義、製品設置場所定義、製品カタログと異なるテーブルに情報を格納している。

(2) 各種データの設定

各店舗や製品陳列棚では、営業時間帯を個別に設定したり、製品では顧客の資格によって参照や試使用の権利を設定したりすることができる。店舗、製品、ユーザのアバタなどのモデルデータ(VRML)も個々に指定、変更ができる。

(3) 共同で製品を操作する機能の拡張

現在の試作システムでは、製品の解説のために表示方式を変更したり、参考データを表示させたり、簡単な動作を行ったりすることができる。図2の例での動作機能ではマウス操作で代行できる程度しか示していないが、単純操作の組み合わせによる定義をテーブル上で行

い、全部品の解体や組み立てを再現する複雑な操作を実現できる。

5. 試作システムの開発

試作システムは、Microsoft の Access を利用し、Visual C++上に開発した。最終的にいかなる種類の分散仮想環境構築基盤ソフトウェア上にも本支援環境が適用できるように狙うが、今回は VRML2.0 の実行処理系をモデルとして簡易な実行処理系を作成し、これに適用を図った。3次元仮想空間のモデルデータとしては、VRML 1.0 のレンダリングを行うようにしている。サイバーモールに必要な機能に重点をおいて試作を行ない、現在基本的な機能の実装が一通り完了したばかりである。

6. おわりに

本構築支援環境は、サイバーモール経営者などの一般的なユーザに店舗経営や製品の操作などを容易に行なえることを目的として、Access のような一般的な関係データベースソフトウェアにて操作ができることを確認した。

今後は、3次元仮想空間を利用したより複雑な共同作業を支援する機能に対応できるように検討を行なう。また、様々な基盤ソフトウェア上に実装できるように必要なアプリケーションインタフェースを明確にする予定である。

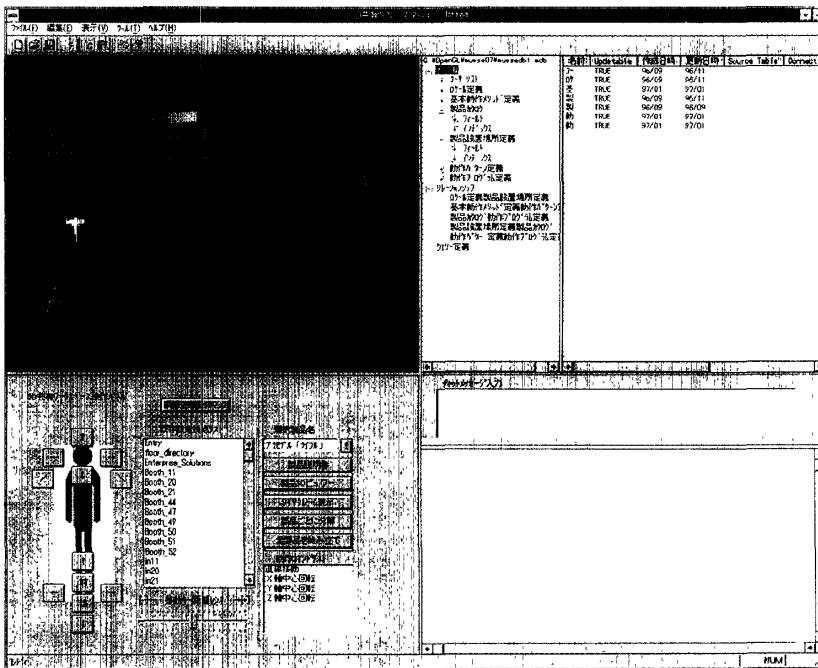


図3: 試作システムの画面表示例

参考文献

- [1] "Superscape VRT", <http://www.superscape.com/>
- [2] "People Space", <http://www.people.or.jp/pspace/ps.html>
- [3] "Cyber Passage", <http://vs.sony.co.jp>
- [4] 原田 裕明 他, "WWW と関係した三次元対話空間 AGORA", 電子情報通信学会 MIS&NA&OFS 研究会合同ワークショップ, 1995年9月
- [5] O. Hagsand, "Interactive Multiuser VEs in the DIVE System", IEEE Multimedia, Vol 3, No. 1, Spring 1996, pp. 30-39