

## 課題情報シート

課題名：	VRML による映画館座席予約システムの制作		
施設名：	関東職業能力開発大学校附属千葉職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	情報技術科
課題の区分：	総合制作実習	課題の形態：	制作

### 課題の制作・開発目的

#### (1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

VRML、PHP、JavaScript、HTML/CSS、データベース (MySQL)

#### (2) 課題に取り組む推奨段階

ソフトウェア制作実習等で C 言語系プログラミングの基本を習得し、データベース実習、Web サイト構築実習 (クライアントサイドのプログラミングを含む。) を習得した段階。システム分析・設計実習の知識があるとなお良いと思います。

#### (3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通し、VRML と Web サイトの連携技術、Web データベースプログラミング技術、ユーザの視点にたったシステム設計、構築技術を身に付けます。

#### (4) 課題実習の時間と人数

人数：2名

時間：216 時間

映画館や劇場の座席予約を Web 上で手軽に出来るようになっていますが、ほとんどの Web サイトでは、平面的な座席選択手段しか提供されておらず、スクリーンの見え方 (以下座席ビューと呼びます。) を確認する手段が提供されていません。VRML を用いると、映画館を Web 上に 3 次元仮想空間として構築し、選んだ座席からの視点でスクリーンの見え方を判断することが可能となります。これによって、ユーザが好みの座席を手軽に Web 上で予約することができると考えました。このような背景から、VRML による映画館座席予約システムの構築を試みました。

## 課題の成果概要

今年度は、VRML シーンと Web サイトを連携し、座席ビューの切り替えを実現することや、データベースと連携した予約ページ、HTML/CSS を用いた映画館 Web ページの実装までを行いました。VRML を活用した座席予約システムが原理的に可能かどうか動作検証を目的とした実験的なシステムであるため、実用化を想定した作り込みまではしていませんが、仮想空間を用いた座席予約のしくみと有効性は示せたと考えています。

本システムのしくみは、映画館に限らず、劇場や、コンサート会場、カーレース会場等へ応用することも原理的には可能です。



図1 座席ビューの確認(右座席から)



図2 座席ビューの確認(正面から)

## 課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

### <制作・開発過程の概要>

制作は以下の手順で行いました。

- ①映画予約などが行える既存Webサイトの調査（映画館の構成、会員制等の運用条件、予約方式、手順の明確化など）
- ②実験対象とする仮想映画館の仕様（スクリーン数や座席数等の映画館の構成と予約ルール等の運用条件）の策定
- ③Webサイトの設計（ページ構成）
- ④予約に必要な情報の抽出
- ⑤データベース設計
- ⑥実装（映画館のモデリングとWebデータベースプログラミング）

また、これらと並行して、VRMLとWebサイトを連携するための基礎実験を行い、座席ビュー選択の手法を考案しました。

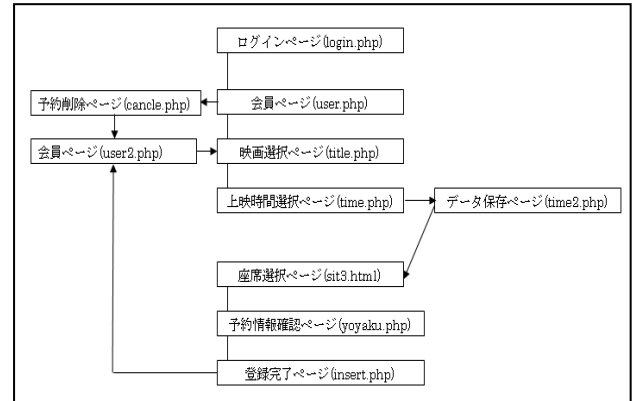


図3 ページ構成

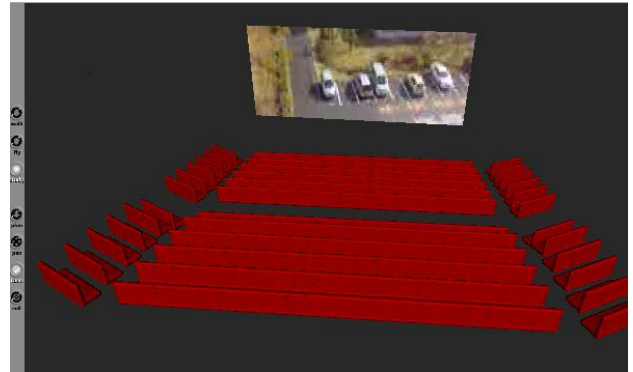


図4 映画館モデル

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<p>[準備段階]</p> <p>○Web データベースアプリケーションが説明できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PHP による Web プログラミング</li> <li>・データベース連携</li> <li>・SQL 操作</li> </ul> <p>○簡単な VRML モデリングができます。</p> <p>[制作段階]</p> <p>○高度な VRML モデリングができます。</p> <p>○VRMLとHTMLの高度な連携ができます。</p> <p>○システム設計ができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Web サイトの仕様</li> </ul> <p>・データベース設計と作成</p>	<p>◇例題の分析と作成をとおして、PHP プログラミング、MySQL、SQL の基礎を習得する。Web データベースアプリケーションがどのようなものか、実際に手を動かしながら、理解を深めます。</p> <p>◇例題作成を通し、VRML の基礎事項を習得します。</p> <p>◇映画館モデルは数ある座席を効率よくモデリングする必要があり、今回はプロトタイプ機能を利用し、生産性を上げました。</p> <p>◇HTML 上の平面座席図の座席番号と映画館モデル (VRML モデル) の対応座席の視点をマッピングする方法を考案しました。</p> <p>取得した座席番号は、予約情報の一部として、サーバーサイドスクリプトに引き渡し、データベースに格納するしくみとしました。</p> <p>◇既存の映画予約サイトを分析し、サイト運営の前提条件、実際の予約ルールや手順など、どのようになっているかを洗い出します。これを基に、今回想定する映画館サイトの仕様を決めました。</p> <p>◇上記の仕様を基に、予約に</p>	<p>●本課題に取り組む前に典型的な Web データベースアプリケーションの例題を提示し、要素技術を習得させます。</p> <p>学習状況をこまめに把握し、行き詰らないように配慮します。</p> <p>●例題を提示します。VRML の動作環境、原理も理解させます。</p> <p>●プロトタイプの必要性を指摘します。簡単なモデルで効果を確認させます。</p> <p>●視点をマッピングする手法として、外部から VRML を制御する方法と JavaScript を使用し VRML クライアントのエンジンを直接制御する方法の二方式を検討させます。</p> <p>●今回の目的は、VRML との連携の効果を明らかにすることが主であり、実験的なシステムなので、予約機能については、単純化することを提案。本質を見失わないための措置です。</p> <p>●プログラミング開始後に発見</p>

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<p>○システムの実装ができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PHP/JavaScript による Web プログラミング</li> <li>・データベースプログラミング</li> </ul>	<p>必要な情報を抽出。正規化作業を経てデータベースを作成しました。</p> <p>◇Web ページ間のデータの受け渡しにはセッション管理を使用しました。</p> <p>◇データベースは MySQL 使用しました。</p>	<p>されたデータベースの設計ミスは、修正に多大な手間が掛かるため、実装前にコマンドラインベース(SQL 操作)での十分なチェックを指示します。</p> <p>●実装作業は 2 名で作業分担して行います。不具合が発生した時には、互いに協力し合って解決していかなければなりません。チームワークが養えます。</p>

<他の指導員に対する所見（アドバイス・提案など）>

開発環境は、次のとおりです。

(1) サーバサイド

- ・ OS : Fedora™ 10
- ・ XAMPP for Linux 1.7.1
  - Web サーバ : Apache 2.2.11
  - 言語 : PHP 5.2.9
  - データベース : MySQL 5.1.33

(2) クライアントサイド

- ・ OS : Windows XP®
- ・ VRML クライアント : Cortona VRML Client 5.1
- ・ 言語 : JavaScript

今回は、時間的な関係から、システムそのものの制作に的を絞るため、サーバ側の環境構築にはXAMPPを利用しました。時間的に余裕があれば、Webサーバ、データベースサーバの構築も一から行うと一層理解が深まります。

- ・ XAMPPはKai Seidlerの登録商標です。
- ・ Apacheは、Apache Software Foundationの登録商標または商標です。
- ・ Linuxは、Linus Torvaldsの登録商標です。
- ・ JavaScriptはSun Microsystems, Inc.の登録商標です。
- ・ Cortonaは、Parallel Graphics社の登録商標です。
- ・ Windows XPは、Microsoft Corporationの登録商標または商標です。

- ・その他、本課題情報シートに記載されている社名および商品名は、それぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。

#### 課題に関する問い合わせ先

**施設名** : 関東職業能力開発大学校附属 千葉職業能力開発短期大学校  
**住所** : 〒260-0025  
千葉県千葉市中央区問屋町 2-25  
**電話番号** : 043-242-4166 (代表)  
**施設 Web アドレス** : <http://www.ehdo.go.jp/chiba/college/>