

課題情報シート

課題名：	3次元カタログを利用した工業製品受注システム		
施設名：	近畿職業能力開発大学校		
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	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

プログラミング(言語問わず)、システム設計、データベース設計の基本的知識を要します。

(2) 課題に取り組む推奨段階

データベースの設計手法、プログラミング技術の習得後を推奨します。

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

主に Web 環境でのアプリケーション構築技術に必要となる実践力が身につくと考えます。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：1名

時間：216時間

インターネットが普及し、通販サイトを利用して商品を購入することが一般的になりつつあります。また、上場機械系企業全社および店頭公開企業・未上場企業における3次元CADの普及状況は1988年では10%に留まっていたましたが、2004年では76%を超え、現在はさらに普及していると考えられます。しかし、Web上での商品の紹介に3次元CADで作成されたデータを利用した通販サイトは未だ見られません。

そこで、Web上で3次元グラフィックスを表現することに適した言語であるVRMLを使用して商品の3次元カタログを作成し、それを商品の紹介に利用することでどのようなメリットが得られるのかを確認することを目的としました。

課題の成果概要

構築するシステムのビジネスモデルを含むシステム概要を図1に示します。図1において、企業はブラウザ上で3次元グラフィックスを用いたカタログを含む商品データを登録します。顧客はブラウザを通して目的の商品を検索し、注文します。企業は受注確認用のページで顧客からの注文を確認し、取引をします。商品の在庫管理は企業の処理として行わないこととしました。

システムの作成にあたり、ブラウザに返されるHTMLは顧客や企業から送られるデータによって動的に生成されるものとしました。また、3次元カタログにはブラウザにプラグインを

インストールするだけで3次元モデルを表示でき、かつ軽量なデータ形式であるVRMLを使用しました。ここで、実際に作成した画面の一例として、システムの特徴を良くつかんでいるメイン(商品検索)画面を図2に示します。

結果として、図1に示したシステム概要の一連のプロセスを実現する図2のようなWebページ、データベース等は全て作成することができました。また、3次元カタログを用いる有効性については、今回採用したVRMLでは保存時に寸法を表示した形式で保存できないという問題があります。しかし、ユーザから商品への興味を得ることに関しては十分に機能しているという印象を受けました。

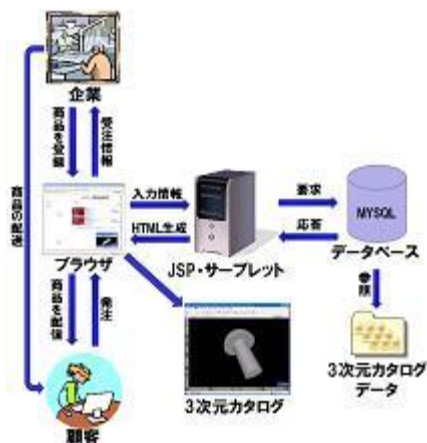


図1 システム概要図



図2 メイン画面

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

当該課題において、特に教育訓練から見た際の指導の流れなどの要点としては3点あります。

第1点目は、実際のソフトウェア開発業でも重要となる、作成を依頼されたシステムの仕様についてのヒアリング能力です。本テーマにおいては、指導員が単に課題で作成してほしい内容を伝えるのではなく、どのようなシステムを実現させたいのかをヒアリング作業により構築していく手法をとりました。このことにより、実際の業務で必要となる、口頭質問による「要素・項目」を引き出す「ヒアリング能力」が習得できると考えます。

第2点目はデータベース設計技術です。データベースの授業の中で行われていることは基本的に忠実なデータベースの設計であり、業務に直接生きるデータベースの設計ではありません。ここでは項目の洗い出しからデータを保存するための構造に至るまで、データの整合性、アクセス性などについて理論的な点も含め学生の納得のいくまで設計を行わせませす。

第3点目はWebアプリケーションの作成技術です。スタンドアロン環境のプログラミングとは大きく異なる点がWebアプリケーションには存在します。不特定多数のアクセスを受け、各個人ごとに合った情報の提供を行わなければなりません。また、アクセスする

方の中には悪意を持った方も存在する可能性があることも考慮に入れなければなりません。そのようなことから、ネットワークを介したデータの制御方法、セキュリティ技術の適用など幅広い知識と技術が必要になります。

本来であれば更に、作成するアプリケーションが適用される業務の知識も必要となります。本テーマでは 3 次元 CAD での製品データの作成が業務知識として必要となります。そのため 3 次元 CAD での設計についての知識も含める必要性がありましたが、時間の都合により追求しきれない点がありました。

本テーマでは上記に挙げた 3 つの要点における技術、技能を踏まえた上で 1 人で行える業務の限界を知り、その逆に周りの助力が少ない中で個人の實力、実践力の強化につながったと考えます。

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>○ 3 次元 CAD によるモデルの作成手法の習得 情報技術科では 3 次元 CAD を利用することはありません。ただし、業務システムを制作する際には利用者がどのような考え方で操作・処理を実施しているかを知ることが重要です。そのことを知るために一度は業務システム製作者自身が 3 次元 CAD を触ってみる必要があります。</p> <p>○ データベース設計の習得 授業内でも行っているデータベースの設計をベースにし、実際の業務システムではどのようなところに注意すべきであるかを良く考えさせます。</p> <p>○ Web プログラミングの習得 授業内では Web とデータベースの連携技術までは触れることは難しいため、総合制</p>	<p>○ システム開発の前提となる、開発対象の業務知識を意識させることが重要です。今回の総合制作実習では 3 次元 CAD の操作・処理が業務知識となります。</p> <p>○ リレーショナルデータベースにおいては本来、テーブル間の連携が重要になります。そのため、データ間で整合性が取れるようにリレーションシップを作成します。しかし、実際のシステム開発においてはこのリレーションシップがデータ処理の妨げになる場合があります。そこで実際にはトランザクション処理、プログラミングにより整合性を取れるように指導を行いました。</p> <p>○ Web プログラミングにおいては不特定多数のユーザが触れることから、セキ</p>	<p>○ 作成の意図を良く知るためのヒアリング及び、ユーザの視点に立つことを指導しました。</p> <p>○ 授業で学んできたことをベースに一度考えることを指導しました。</p> <p>○ 授業で学んできたこととは別に実際の業務で行われているポイントを伝えることを指導しました。</p> <p>○ 実際の業務で行われているポイントを踏まえて再度考えさせることを指導しました。</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>作実習において、オープン系の開発に利用されている技術に触れ、それまで学べなかった分野を補完することが重要です。</p>	<p>セキュリティ面の処理に気をつける必要があります。クロスサイトスクリプティング対策、SQL インジェクション対策などシステムの安全性を十分に考慮した上での開発を意識させるように指導を行いました。</p>	

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 近畿職業能力開発大学校
住所 : 〒596-0103
 大阪府岸和田市稲葉町 1778
電話番号 : 0724-89-2123(情報技術科直通)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/osaka/college/top.html>